ＬＰガスタンクローリ点検要領

平成２４年度

ＬＰガスタンクローリ事故防止委員会
東京都港区虎ノ門４－３－１３
高圧ガス保安協会内

LPガスタンクローリの種類

この点検要領ではLPガスタンクローリについて以下の名称を用います。

タンクローリ

容器として扱われる。
検査は容器再検査のみ（5年ごと20年間以降製造年度により2年~1年ごとの検査）
容器保安規則による。

移動式製造設備

一般的には「バルクローリ」と呼ばれる。
ポンプ・コンプレッサ等製造設備を搭載
容器はタンクローリと同じ期間で再検査を受ける。
移動式製造設備は毎年、定期自主検査・保安検査が義務づけられている。

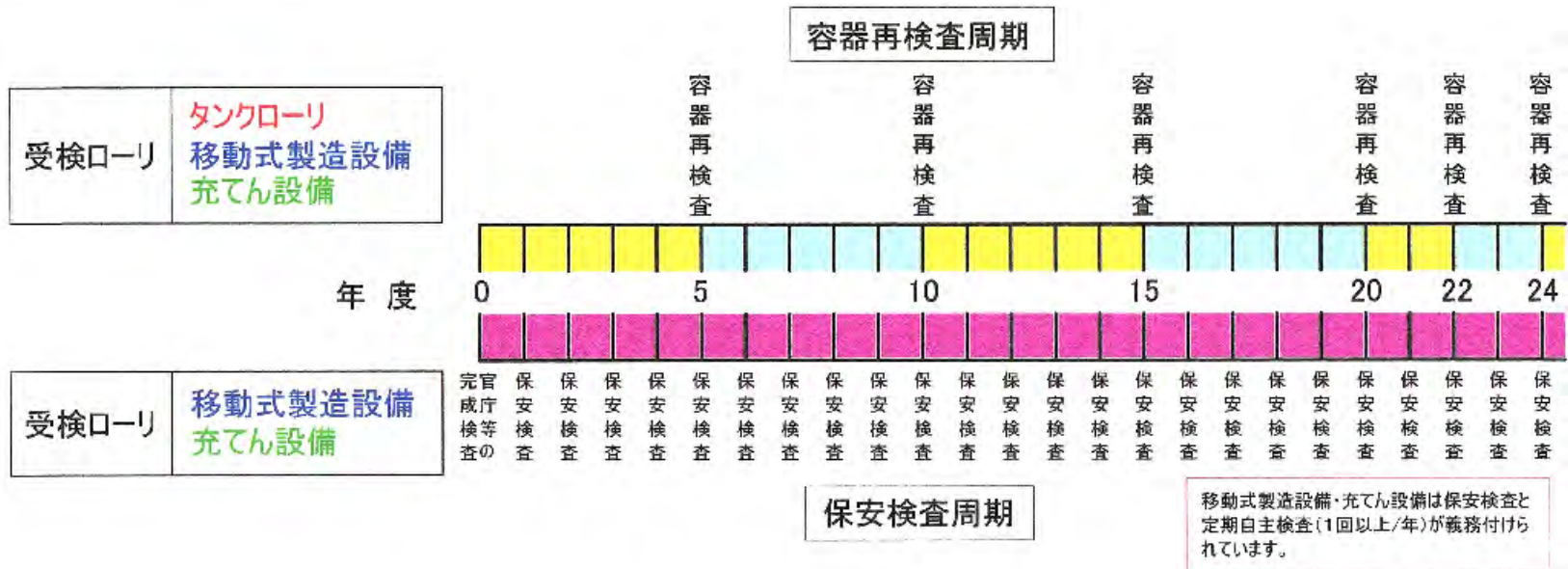
トレーラ

タンクローリと同じ扱い。

充てん設備

一般的には「民生用バルクローリ」と呼ばれる。
移動式製造施設と同様の検査を受ける。
LP法（液石法）対象設備。

点検の目的

1. 事業者・ローリ所有者・乗務員の方々が自からローリを点検することにより事故の発生を未然に防ぐことを目指します。
2. ローリをよく知ることにより、問題が発生した場合、速やかに解決することが可能になります。

3. タンクローリの場合は、図のように5年ごとの容器再検査時しか専門会社の検査を受けることがありません。
毎年自らローリを点検することにより、安全を期すことを目的とします。

点検実施上の注意事項

１．点検は公正かつ厳正に行い、事実を記入してください。

２．点検は、通風良好な場所で実施してください。

３．作業は正しい服装で実施してください。

４．安全確保の点から２人で行うことが望まれます。

５．点検は、点検票判定欄の各項目が「良」となっている場合を合格とします。

６．整備不良が発見された場合は、検査専門会社等に相談し、適切に処置を行ってから再度点検してください。

点検作業時の服装

ヘルメット
（作業帽でもOK。）

保護メガネ
（出来るだけ）

長袖作業着
（出来るだけ。）

皮手袋

安全靴

点検器具等

発泡液（気密点検用）

懐中電灯

点検票・筆記具

鏡（気密状態確認用）

スケール

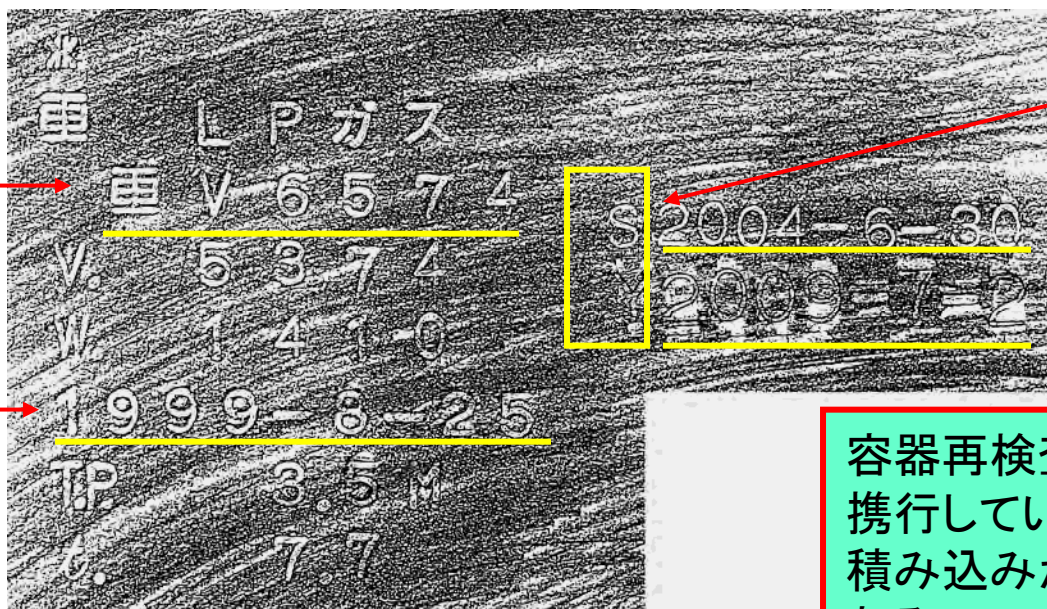
作業は安全確保の点から、２人チームで行うことが望ましい。

・タンクローリ・移動式製造設備の場合、安全弁・スリップチューブ式液面計の点検にローリの頂部にあがる等安全に配慮する必要から・・・
・充てん設備では遠隔操作の確認のため・・・

点検作業場所について

点検作業は周囲に火気などがなく、通風の良い場所で行ってください。

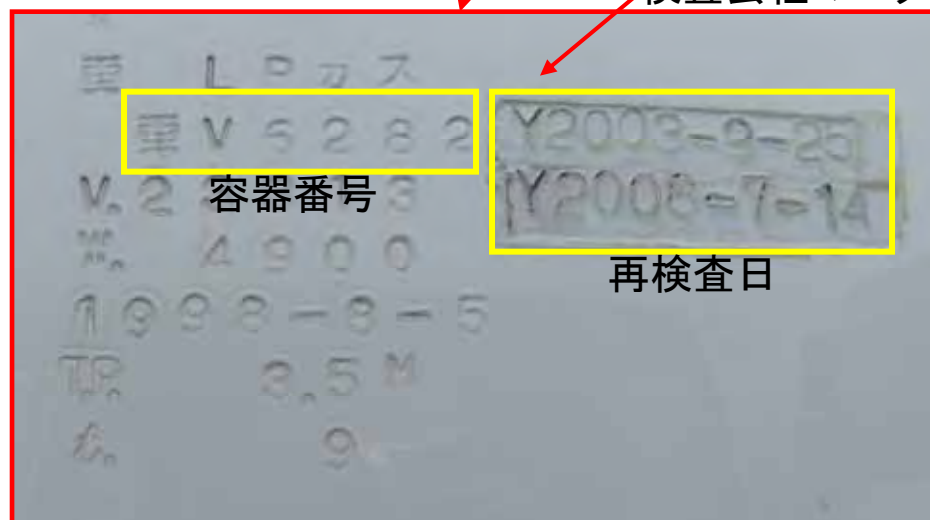
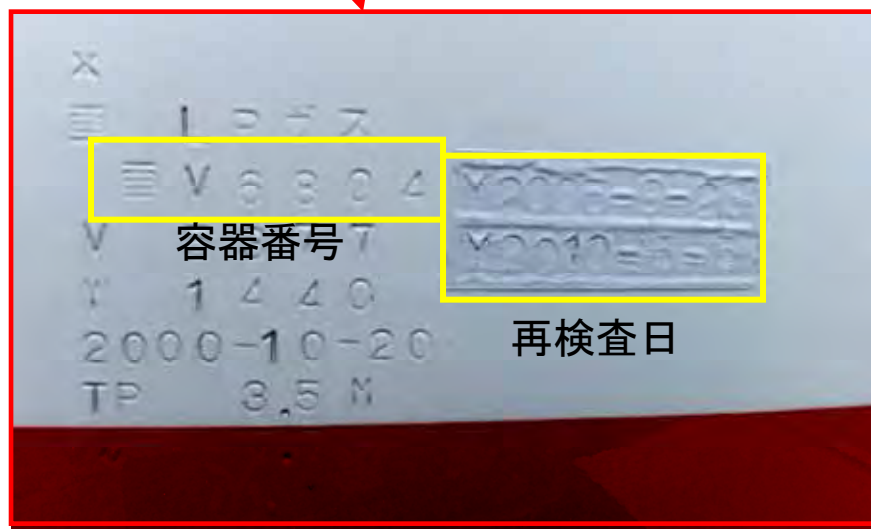
タンクローリ・移動式製造設備・充てん設備

共通点検項目

刻印（拓本）

容器再検査証明書・拓本を携行していないと、基地での積み込みが出来ない場合がある。

容器の確認は刻印によります。

・容器の検査は容器検査所でしか行えません。

・保安検査では、容器は外観のみの検査です。

容器固定金具の状況確認

容器はシャシ（車台）に堅牢なボルトで固定されています。
直接雨水や洗車用水にあたるため腐食したり、走行の振動によりゆるんだり、破損したりすることがあるので、きちんとチェックしてください。

容器固定金具（車両により取り付け位置・数等は違う。）

・溶接のはがれがないこと。

・ボルトのゆるみがないこと。

・ボルトの破損、脱落等がないこと。

形状・取付方・取付位置等は色々ある。

高さ検知棒

ガードをくぐる時など重要な役目を持っています。

10cm以上

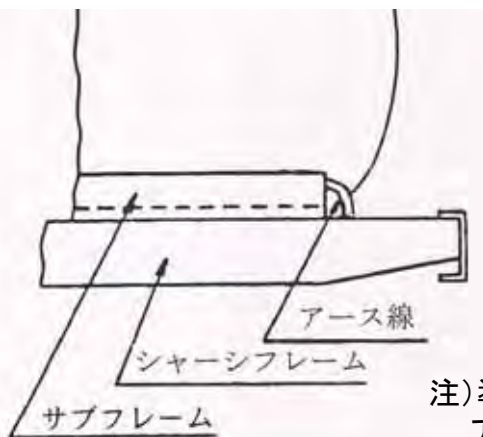
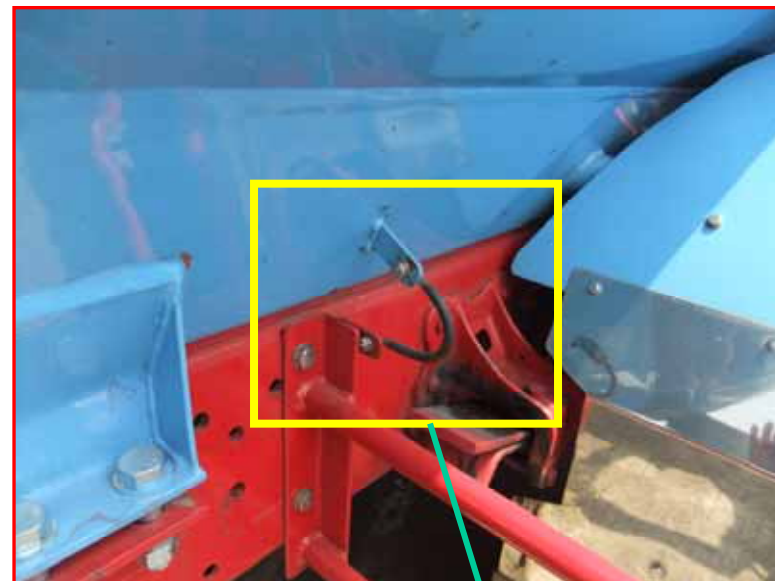
通常は、容器上部のプロテクタより10cm以上高いこと。

最近では、プロテクタより運転席の方が高い場合がある。
この場合は高さ検知棒は必要としない。

可とう性（たわめることが出来る性質）があること。

10cm以上

容器アース線の点検

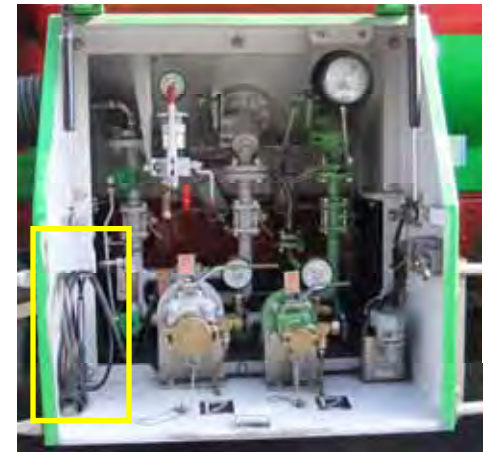
ローリ走行中、容器内部の液が揺れ動き、静電気を帯びてきます。
静電気を除去するため、容器とシャーシ（車台）とがアース線により結ばれています。

・アース線は5．5mm²のより線又は網線又は銅板等が設置されている。
・線の有無を確認すること。

注）導通が完全であれば網線又は銅板は不要である。
アース線がないものは、メーカが導通を確認している。

ローリアース線の点検

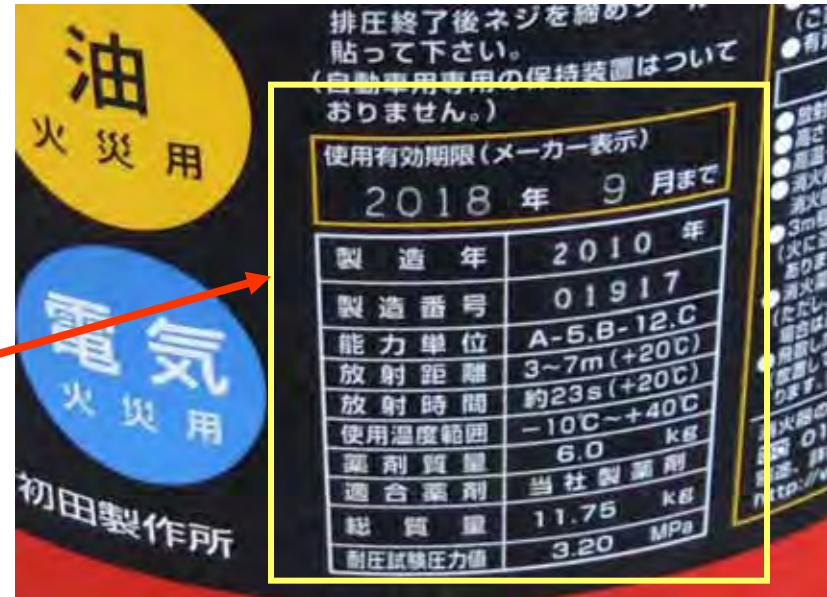
LPガスが配管中を流れると、静電気が発生します。

液受け入れ・充てん作業において、アースが取れていないと接続・離脱のときに火花を発する恐れがあります。

アース線が断線していたり、接続が悪いことがないよう点検してください。

接続用クリップ

・接続用クリップが外れていないこと、また、確実に噛み付くことを点検する。
・接続用クリップが腐食している場合には、サビを除去すること。
・接続用クリップの腐食、損傷、変形等が著しい場合には、新品と交換する。

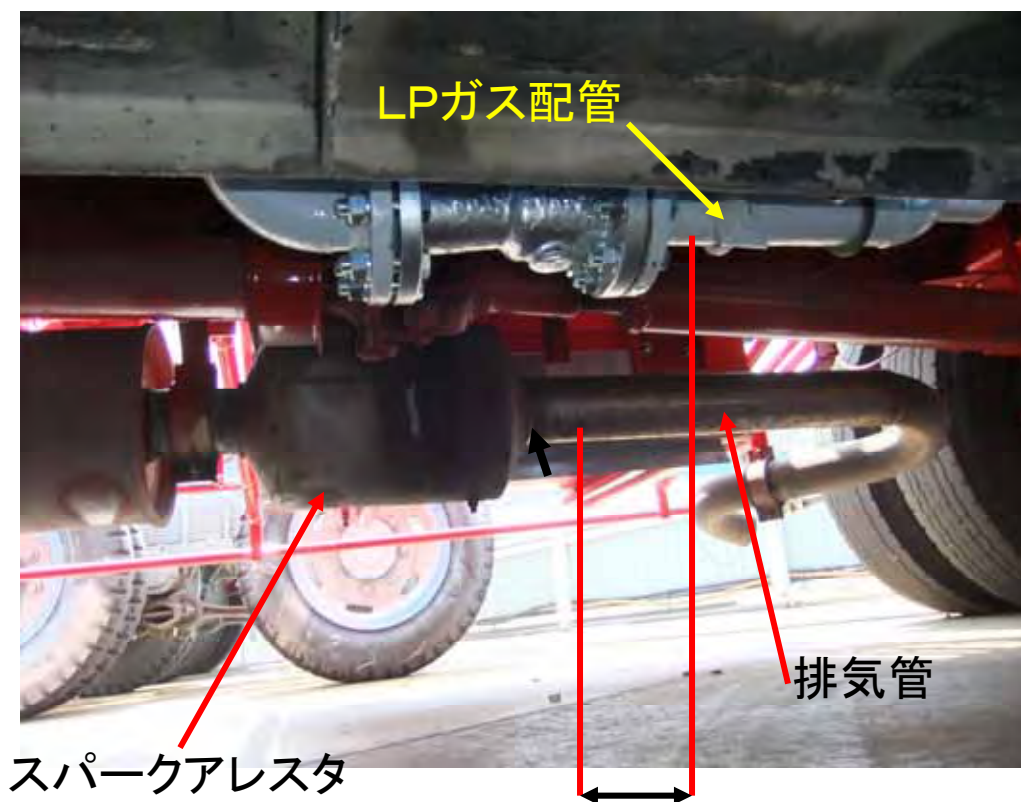
消火器の点検

消火器はB-10以上を左右に1本以上設置

・ひどく錆びたり、腐食している箇所がある消火器

外観
・安全封印がされていること。
・安全ピンが脱落していないこと。
容量
・1個の粉末消火器の消火能力単位が、BC用B-10以上又はABC用B-12以上であること。

エンジン排気管の点検

エンジン排気管は、運転中800℃ほどになります。

破損していたり、スパークアレスタの接続部が外れていたりすると、火花、すす、火の粉が発する危険があります。設置状態を点検してください。

・排気管とスパークアレスタの接続部排気管末　端部・排気管固定部等を丁寧に点検すること。

・しゃ熱板の点検をすること。

タンクローリの点検要領

（トレーラ共通）

移動式製造設備・充てん設備に共通する項目は
移動式製造設備・充てん設備の項では省略します。

外観のチェック

各部の表示が消えたり、汚れたりしておらず、明確にわかること。

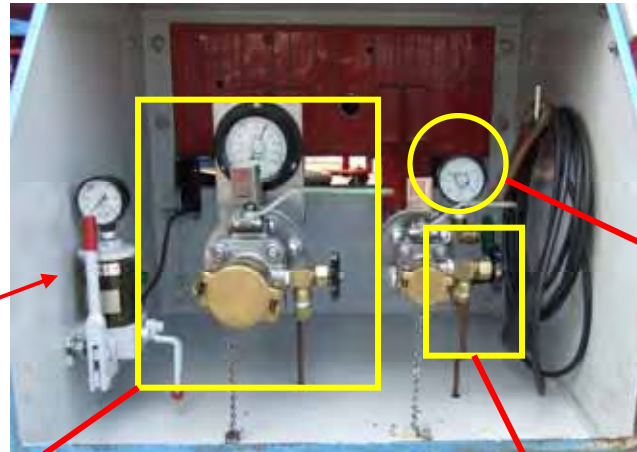
積載物・積載量表示
（容積表示は法定外）

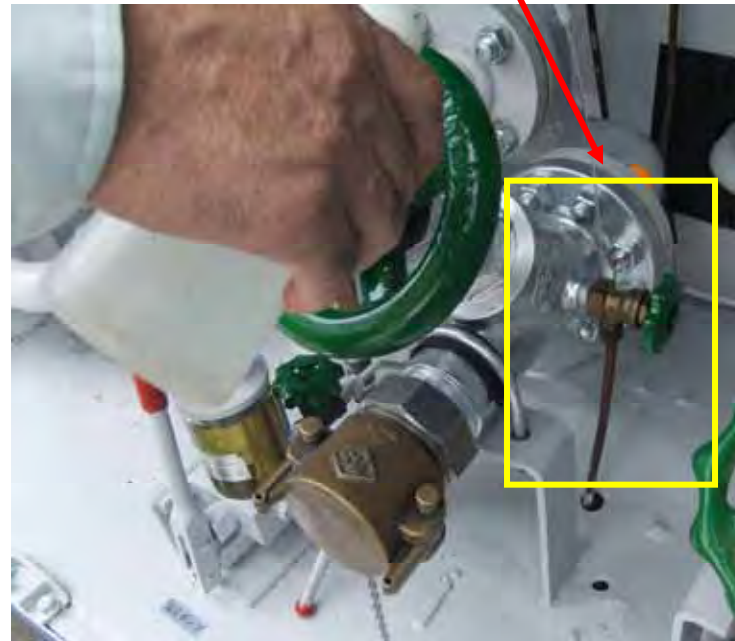
＊トレーラも同じ箇所をチェックすること。

＊車両としてのナンバープレート・ライト・ガードパイプ等は省略する。

元弁・圧力計等の気密確認

発泡液等により、漏れのないことを確認する。

油圧ポンプ

圧力計取付部

元弁本体

ブリーダ弁

元弁の内部漏れ点検

元弁は内部で漏れを生じることがあります。
漏れが発生するとカップリングを外すとき、ガスが吹き出し危険です。

内部漏れの点検方法

ティシュペーパーにより確認する方法内部漏れの点検

・ティシュペーパーをカップリングに貼り付けておきます。
・発泡液を全体に掛けて、気密状態にします。
・バルブに内部漏れがあるとティッシュペーパーが膨らみます。

ブリーダ弁は閉じておく

発泡液の膜により確認する方法

バルブの口表面上部に指をあて、発泡液を掛けながら指を下方にゆっくり下げると発泡液の膜が出来ます。
バルブに内部漏れがあると膜が膨らみます。

発泡液の膜
（シャボン玉の原理）

カップリングの点検

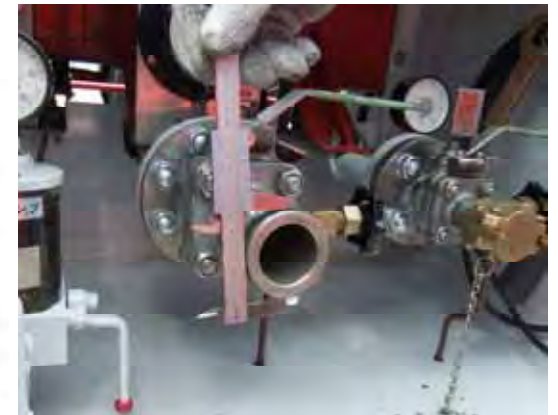
カップリングが磨耗しているとローディングアームに接続したとき、ガス漏れの原因となります。

専用測定器による測定

専用測定器
（過去に事故防止委員会で配布した測定器）

カップリングの磨耗限度

	製造時寸法（mm）	磨耗限度（mm）
液　用	φ６５	φ６４．７
ガス用	φ３８	φ３７．７

ノギスによる測定

キャップ（オスカップリング）の点検

キャップは、カップリングのはめ合わせ部の保護、雨水の浸入防止、元弁の内部漏れによるガスの外部流出を防止するために重要な役目を持っています。

Oリングにキズ・磨耗等がないこと。

ピンに異常がないこと。

クサリがきちんと付けられていること。

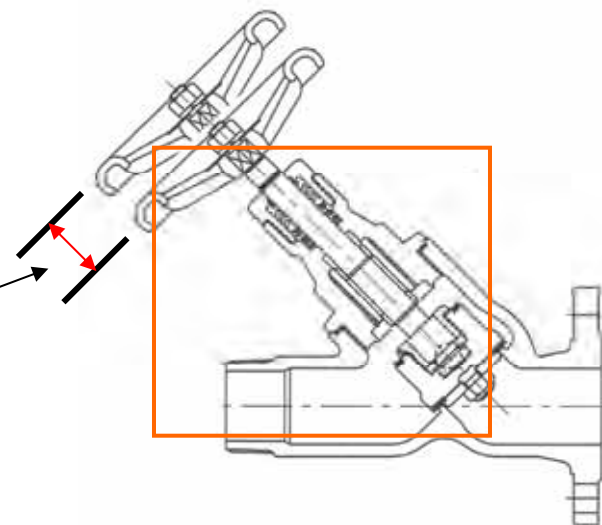
スプリングが破損していないこと。

止めピンがあること。

ツメの動きがスムースであること。

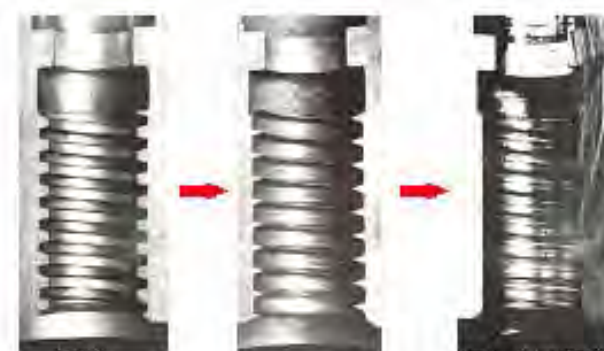
Y型弁ハンドルの遊びについて

弁棒（スピンドル）部ねじの磨耗が大きくなると、
バルブの締め切りが不完全になり、ガス漏れに
つながります。

Y型弁ハンドルの遊び
＊図は極端に描いてあります。

グランドナット部ねじ
このゆるみはガス
漏れの原因となる。

Y型弁断面

スピンドル部ねじ
このネジ部の磨耗が
遊びを生じる。

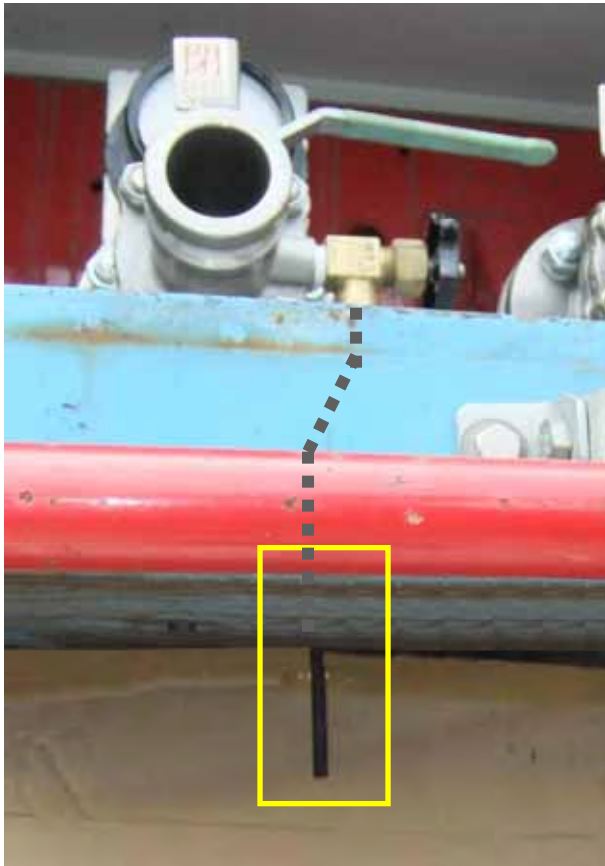
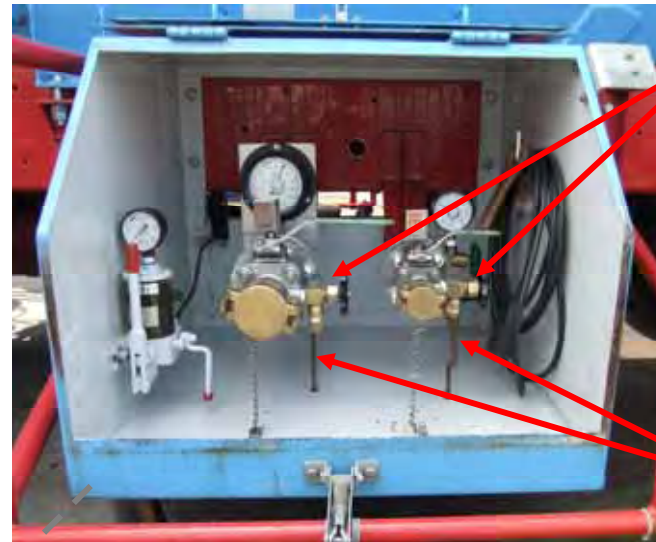
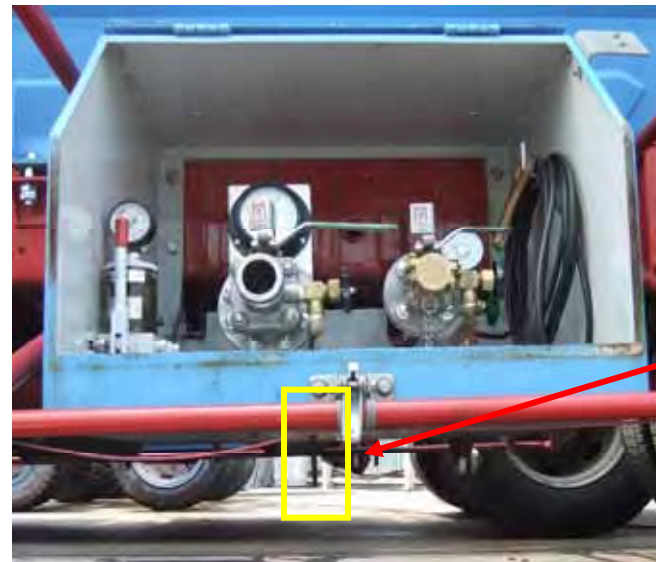
ガタツキがあると
思われたら、専門
の検査会社で確認
してもらうように。

Y型弁の軸方向の遊び限度

	遊び限度（mm）
液　用（５０Ａ）	０．５
ガス用（２５Ａ）	０．３

ボンネットねじの磨耗進行状況

ブリーダ弁の放出管点検

ブリーダ弁の放出管は、操作箱の外にガスを放出するようになっていること。

放出管

元弁（液受け入れ・払い出し弁の開閉表示）

元弁の開閉表示がきちんと設置されていることを確認すること。

ボール弁の開閉表示

ハンドルに開閉表示が固定されているので、ハンドルを操作することで、開閉が自動的に表示される。

Y型弁の開閉表示

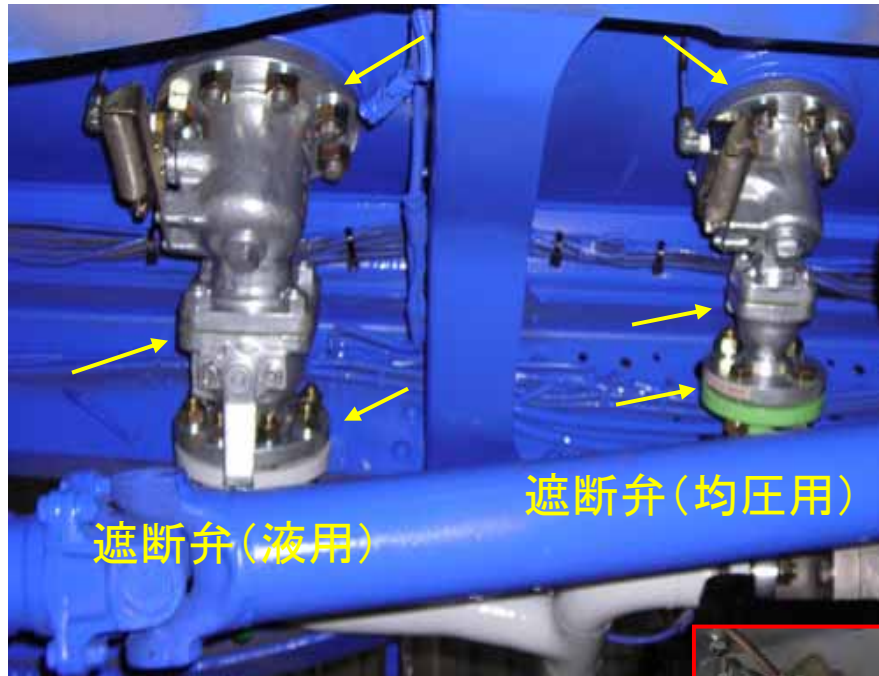
ハンドルが逆さまになることで表示が反転する構造

（ハンドルは何回も回転するので、取り扱い上では作業者が反転を確認すること。）

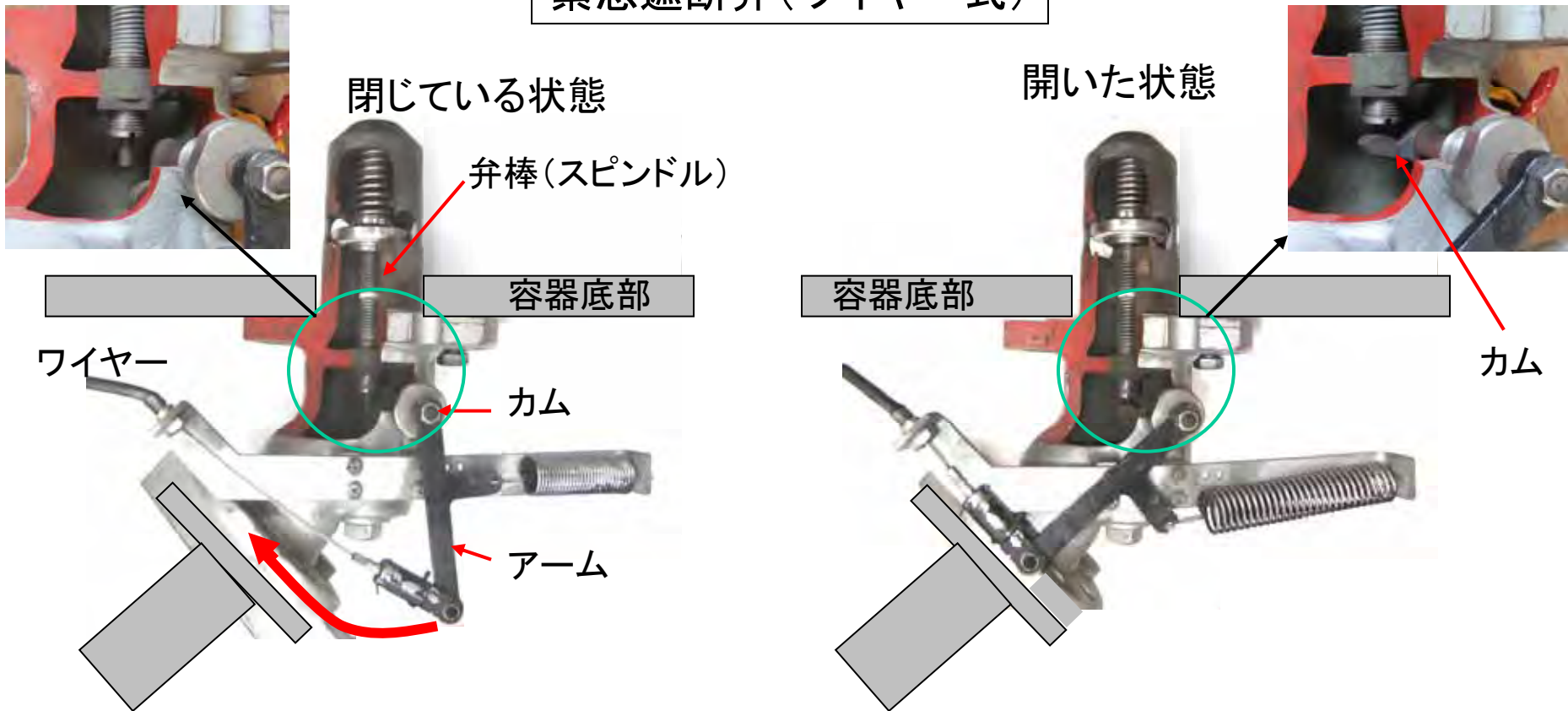
チェーン等での吊り下げ型は、表示忘れがあるので不適当である。

緊急遮断弁の点検

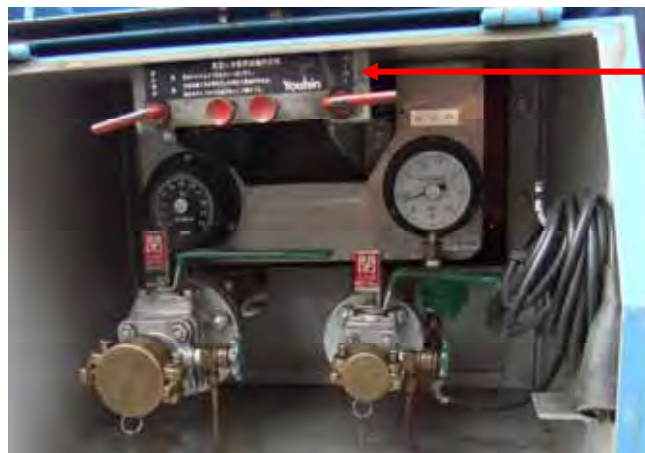
緊急遮断弁は一般にローリの底部（容器底）に設置されています。

寝板を使って取り付け状態、外観等の確認、気密点検を行ってください。

緊急遮断弁と元弁が
一体になったタイプ

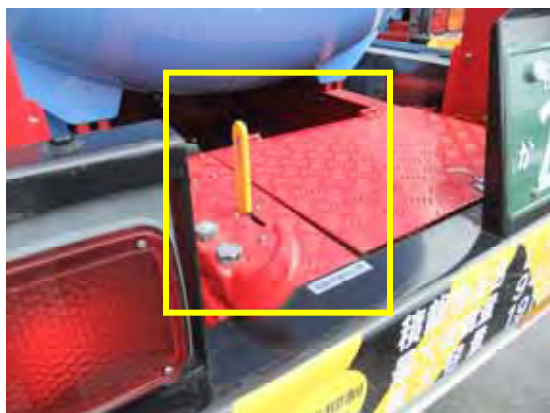
操作箱内で直接設置状況を
見ることのできるものもある。

緊急遮断弁の開閉

ワイヤーを引くことにより、遮断弁内部のカムが回転し、弁棒を押し上げ、弁が開く作動を確認する。
内部を確認することは出来ないので、カム等がスムースに動くことを確認する。

緊急遮断弁の操作位置

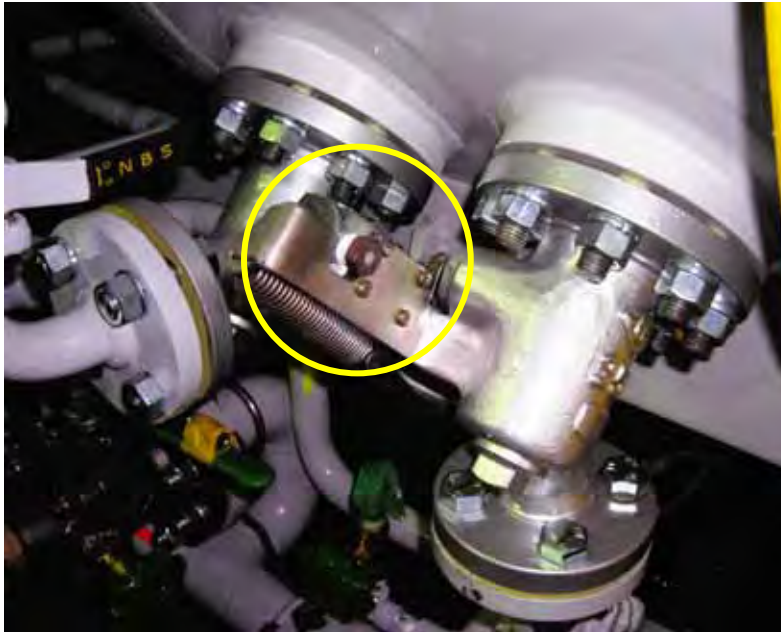
ワイヤー式緊急遮断弁の場合

附属品操作箱内部に取り付けられた
遮断装置

油圧式緊急遮断弁の場合

油圧ポンプ自身が遮断装置になっている。

ローリ後部に設置された操作ハンドル

ローリ後部に設置された油圧放出弁
点検するときは、油の受け皿を用意する。

緊急遮断装置のヒューズメタルについて

緊急遮断装置には高熱であぶられた時、遮断弁を自動閉止するためのヒューズメタルが取付られています。

緊急遮断弁のヒューズメタル

ヒューズメタル
（全体としてはヒューズプラグと呼ばれる。）

油圧ポンプに取り付けられたヒューズメタル

ヒューズメタルは75℃程度の温度でとける金属です。

ヒューズメタルの取付部より油漏れが起きることがあります。また、油圧が下がって緊急遮断弁が閉止することもありますので、油漏れに気が付いたときは早めに交換してください。

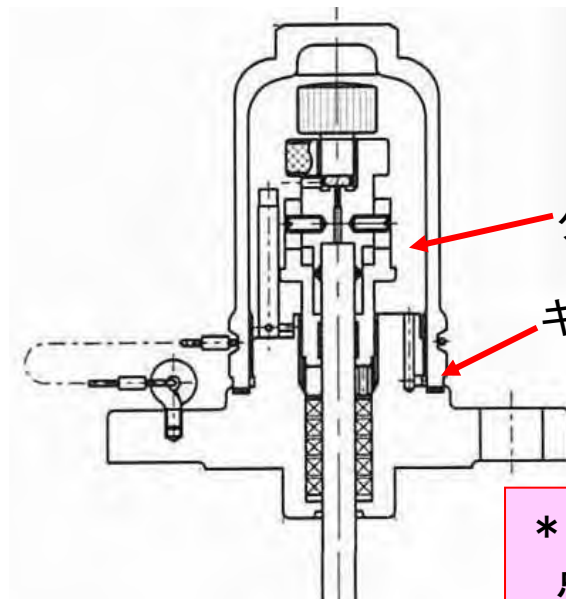
スリップチューブの気密点検

①キャップを外す。

②緩み止めを外す。

③グランドナットを
ゆるめる。

④スリップチューブを
引き出す。

⑤ガス漏れ点検。

＊この点検方法には一部省略があります。
点検の際は、取扱説明書を参照してください。

安全弁の点検

安全弁の構造

容器上部板

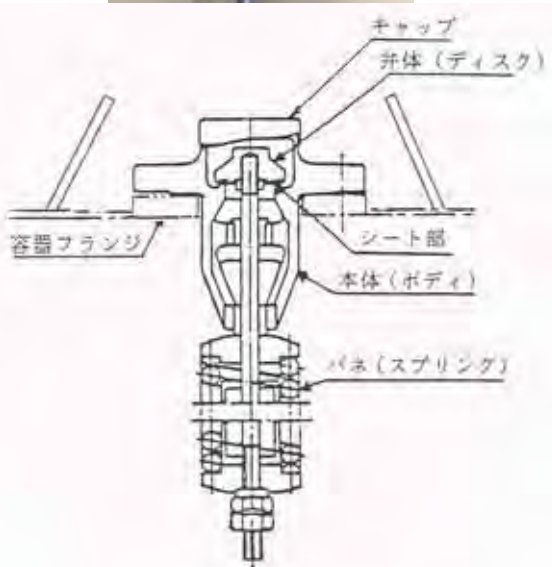
安全弁キャップ

スリップチューブ式液面計

安全弁

プロテクタ

キャップが外れていると安全弁内部に雨水が入り腐食する。
サビが弁体の隙間に入りガス漏れを起こすことがある。

寒冷地では、雨水が氷ってガス洩れを起こすことがあります。

注）キャップがあっても、キャップを取り外して内部の点検を十分に行う必要がある。

圧力計･温度計の点検

圧力計･温度計とも、容器内のLPガスの状況を知る上で、重要です。

器差（指示目盛りの正確さ）を確認するのは、専門検査者の作業です。
日常の状況をよく把握しておいて、おかしいと思われたら専門家に見てもらう必要があります。

圧力計

温度計

･ガラスの割れ等がないこと。
･定期検査が行われていること。

点検ステッカー
･保安検査･定期自主検査時に基準測定器によりチェックされていること。

移動式製造設備の点検要領

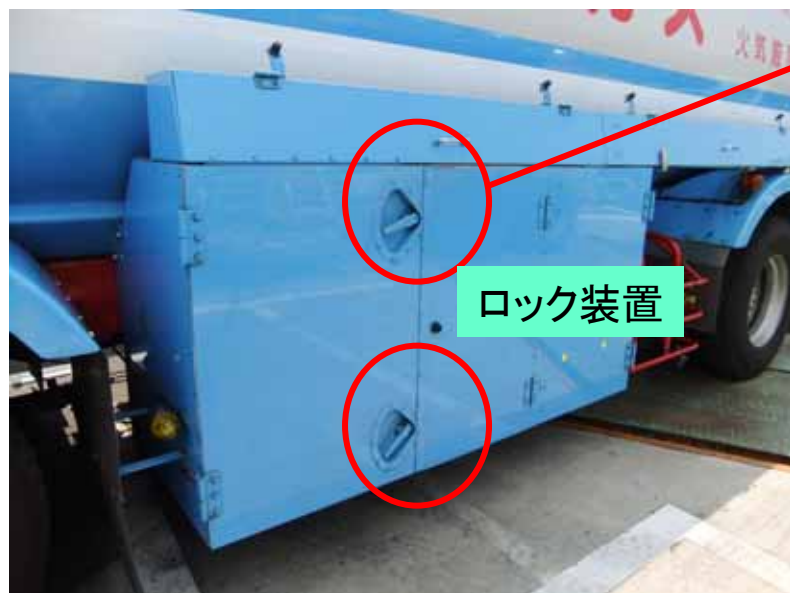
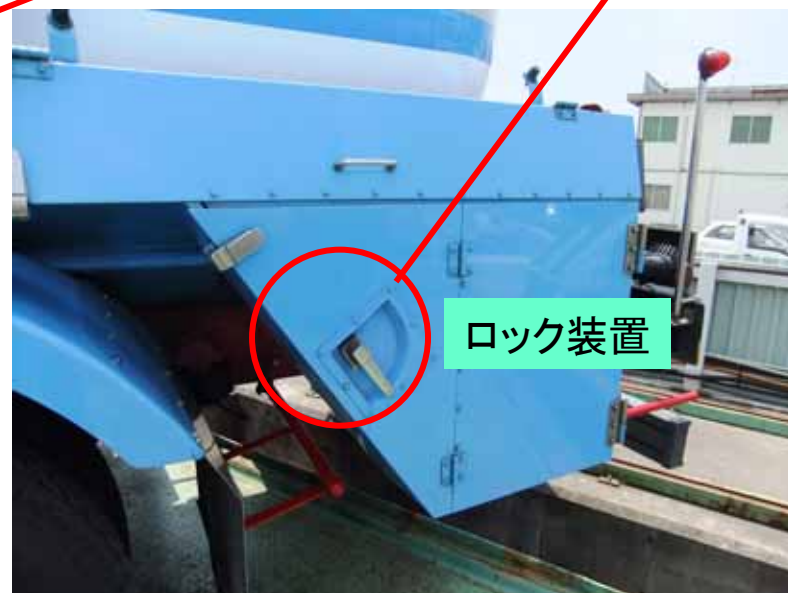
外観のチェック

各部の表示が消えたり、汚れたりしておらず、明確にわかることが必要です。

＊車両としてのナンバープレート・ライト・ガードパイプ等は省略する。

操作箱・ホースボックスのロック

操作箱は、弁類・配管・流量計等の計器類を保護すると同時に、部外者が設備に触れないようにするための重要な機能を持っています。

- 扉の開閉が出来ないようなサビや腐食がないこと。
- 扉のロック装置が壊れてないこと。
- 部外者が勝手に開けられないこと。

移動式製造設備の操作箱

ホースボックス

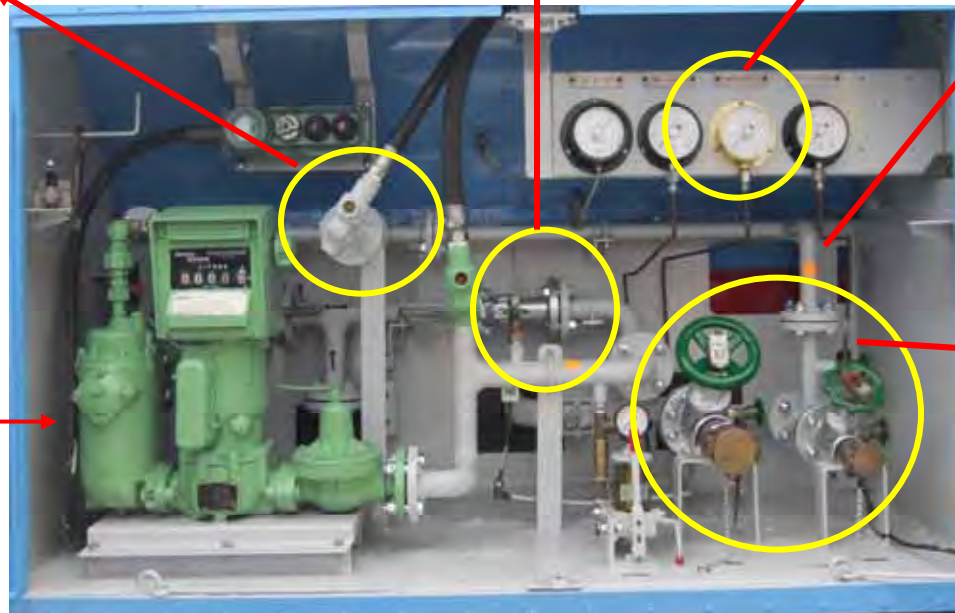
各部の気密性を確認

発泡液等により、漏れのないことを確認してください。

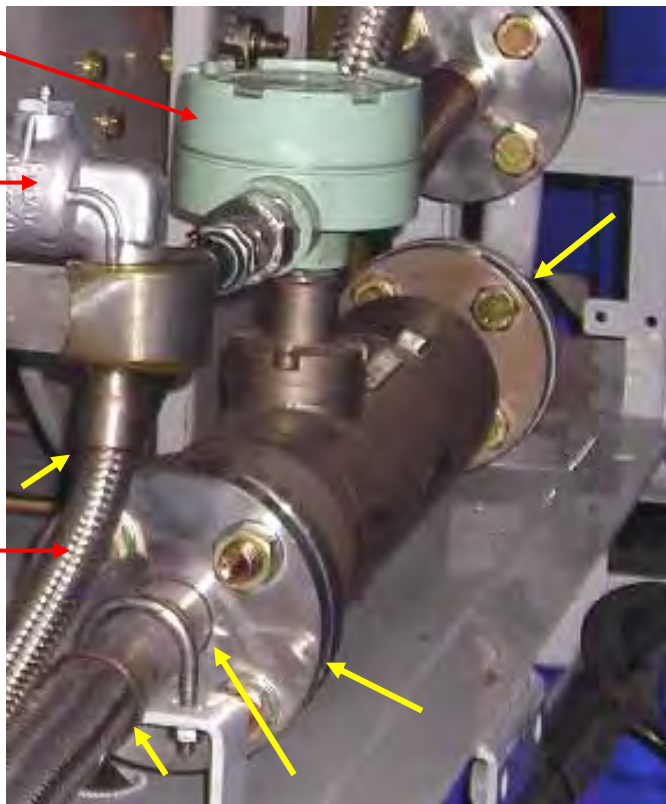
スイベルジョイント

圧力計取付部

元弁本体

操作箱内部

ブリーダ弁

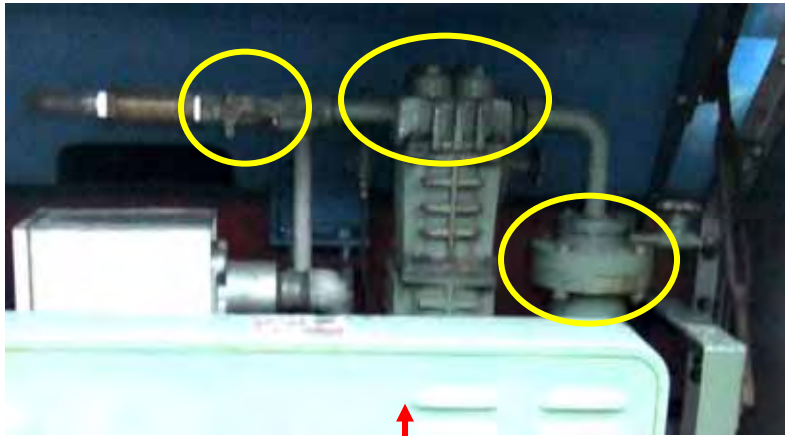
流量計の気密点検

質量流量計(コリオリ流量計)

機械式流量計

ポッターメータ

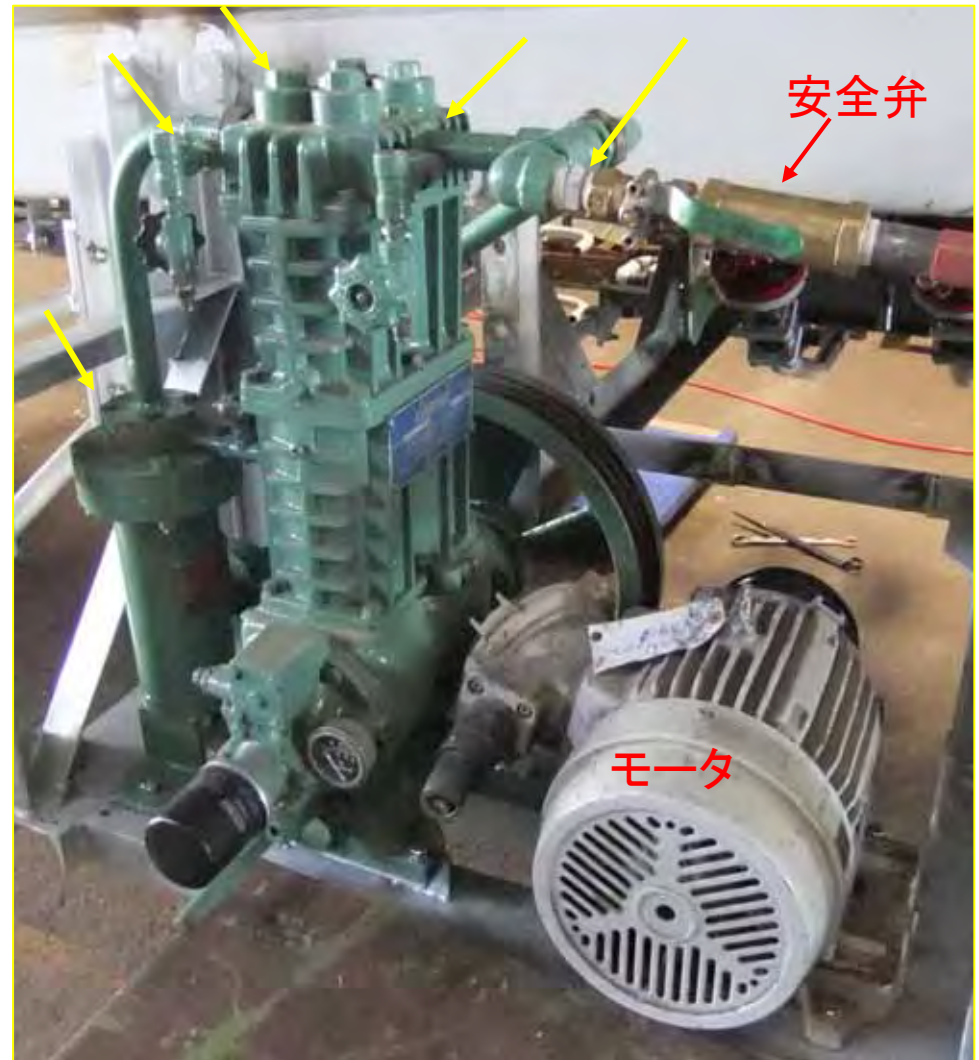
- コリオリ流量計は、充てん設備に使用されていることが多い。
- 流量計の気密点検の際、接続フレキシブルチューブの気密も点検すること。

ガスコンプレッサの気密点検

ガスコンプレッサ気密点検部

ガスコンプレッサ

ガスコンプレッサの本体
（検査のため周囲が取り外されてる。）

安全弁

モータ

安全用カバー（本体が逆向きの場合は右写真のように全体が見える。）

ガスコンプレッサの構造と点検

吸気口

吐出口

ピストンリング
オイル含浸する素材

ピストン

Ｖパッキン
Ｖパッキンが磨耗すると
シリンダー内のガスが
クランクケースに漏れて
いく。

入力軸

クロスヘッド
潤滑油を適量供給する
仕組み

クランクシャフト

ピストンの上下で、ガスを
圧縮する。

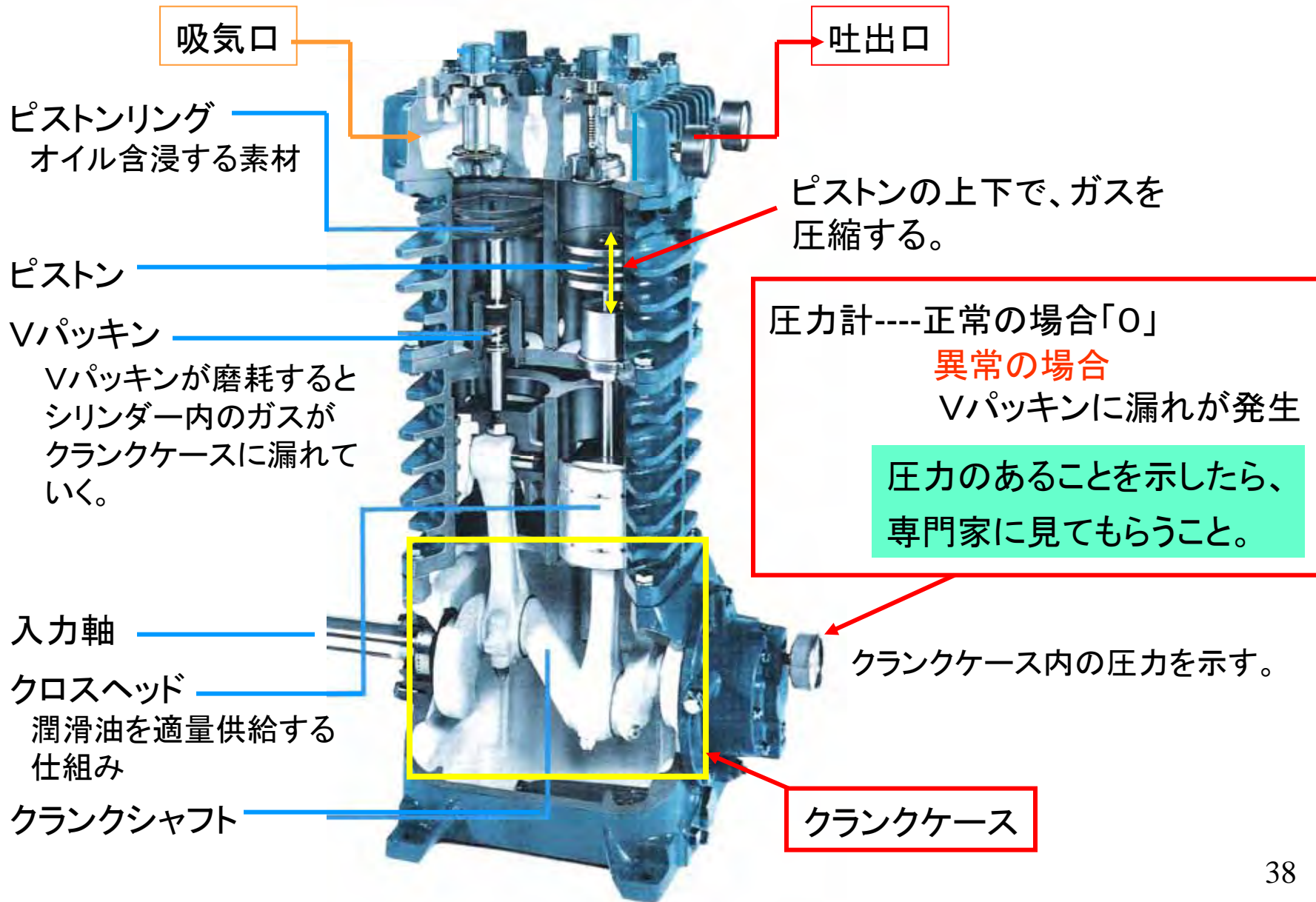
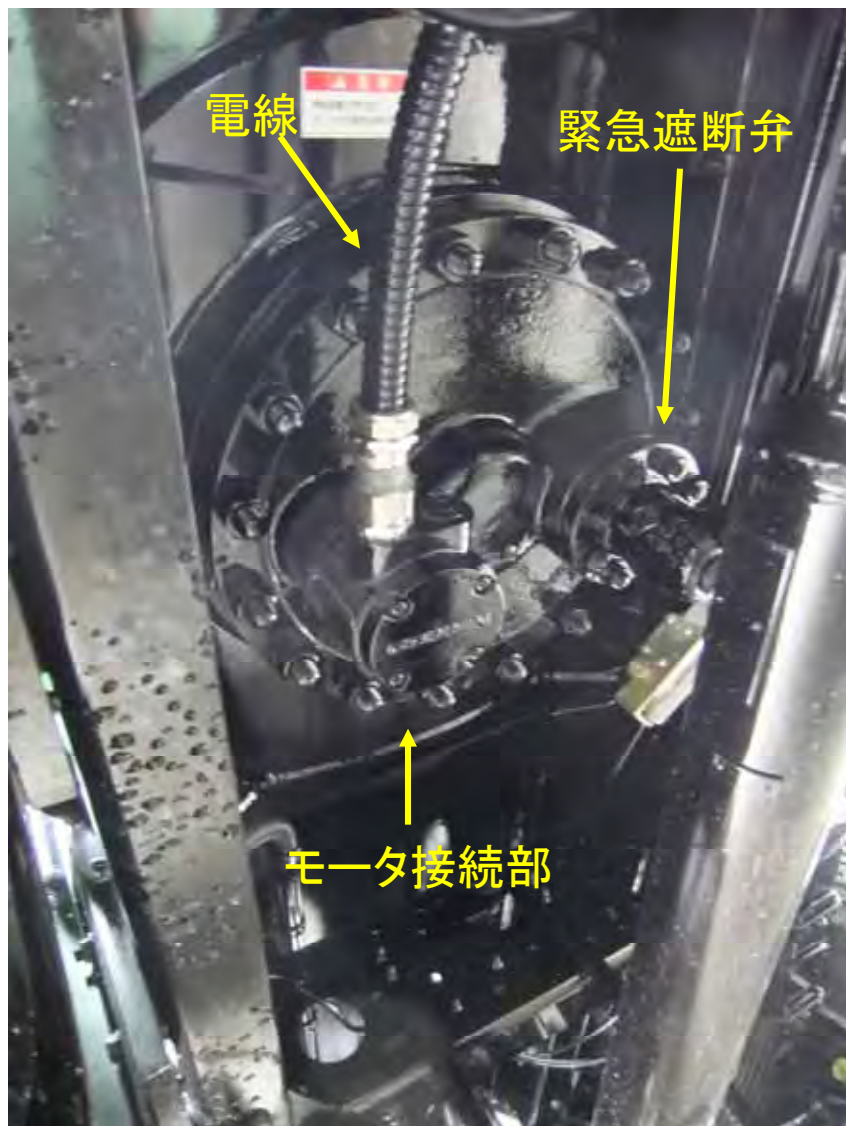
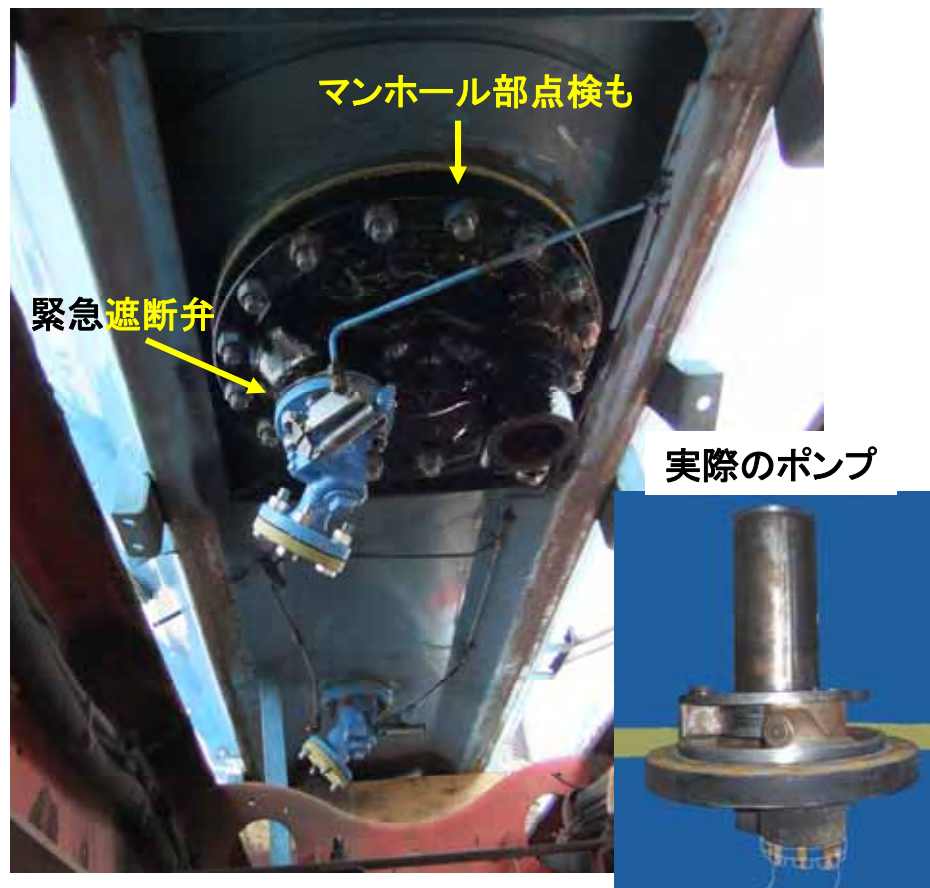
圧力計----正常の場合「０」
異常の場合
Ｖパッキンに漏れが発生

圧力のあることを示したら、
専門家に見てもらうこと。

クランクケース内の圧力を示す。

クランクケース

液中ポンプの気密点検

電線
緊急遮断弁
モータ接続部

液中ポンプ（実際に設置されている状態）

液中ポンプは、マンホールも兼ねているので
マンホール部の点検も行います。

・写真は検査のため容器に設置したままの外況。
・液出口に緊急遮断弁が取り付けられている。

電源ケーブルの点検

移動式製造設備はポンプ･コンプレッサ等の動力電源を外部から取り入れます。
電源ケーブルにトラブルがあると、LPガスを卸すことが出来なくなりますからきちんと点検しておく必要があります。

コンセントの先端部

・先端が曲がったり汚れていないこと。

コード接続部

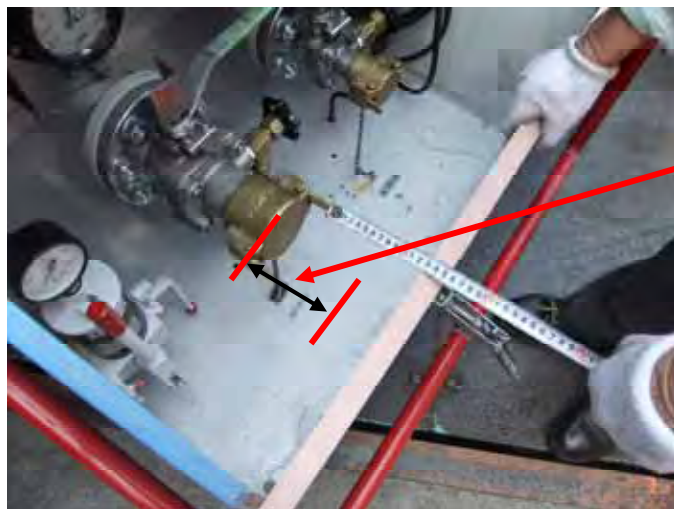
・接続部に傷等がないこと。

コントロールボックスのランプ･スイッチの点検

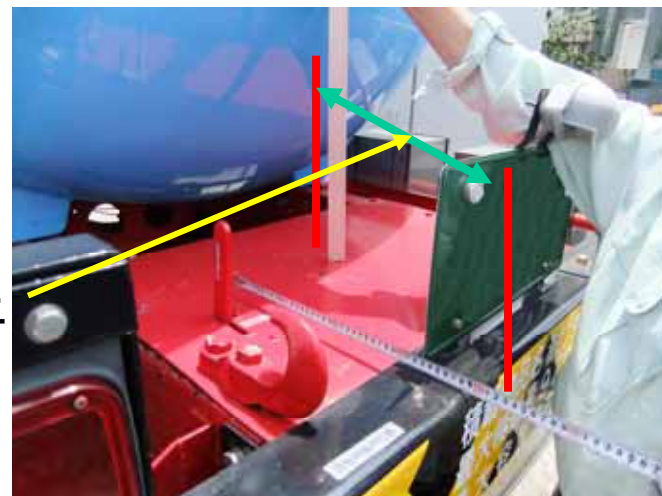
・ランプが切れていないか･スイッチのゴムが切れていないか等

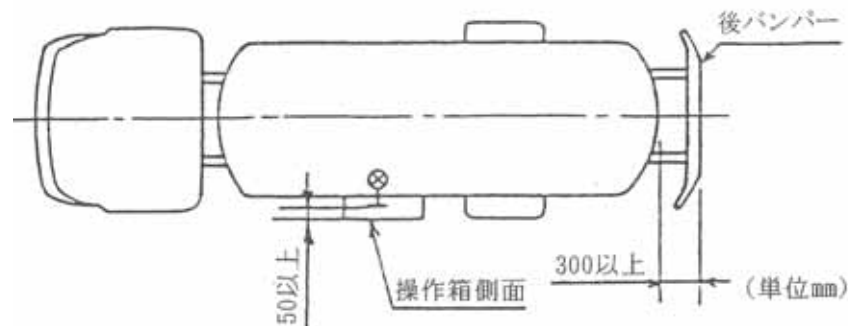
アダプタコード

・先端部･接続部の点検

容器と車両･操作箱と弁類との距離

5cm以上

操作箱とバルブの距離
（外部板･側面板との距離は5cm以上）

30cm以上

容器と後部バンパとの距離

これらの基準寸法は液石則第48条にきめられており、ローリメーカがこの技術上の基準に合わせて製作しています。技術上の基準として規定されていることを知っておいてください。

充てん設備の点検要領

外観のチェック

各部の表示が消えたり、汚れたりしておらず、明確にわかることを確認してください。

高さ検知棒

法定標示

消火器
左右各1本以上

高圧ガス表示

操作箱等のロック装置

圧力表示

高圧ガス表示

積載物・積載量表示
（容積表示は法定外）

車両前部の表示

充てん作業中がきちんと表示されること。

車両後部の表示

充てん作業中がきちんと表示されること。

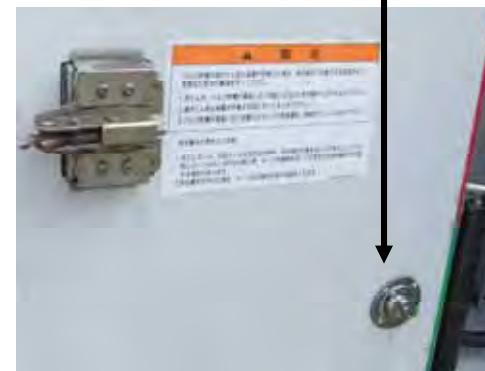
操作箱・ホースボックスのロック

操作箱は弁類・配管・流量計等の計器類を保護するために重要な役目があります。

作業者が充填設備から離れているので、
部外者にいたずらされないことが重要です。

- 扉の開閉が出来ないような、サビや腐食がないこと。
- 扉のロック装置が壊れてないこと。
- 部外者が勝手に開けられないこと。

ホースボックス

操作箱の
ロック装置

扉の固定装置も
チェックすること。

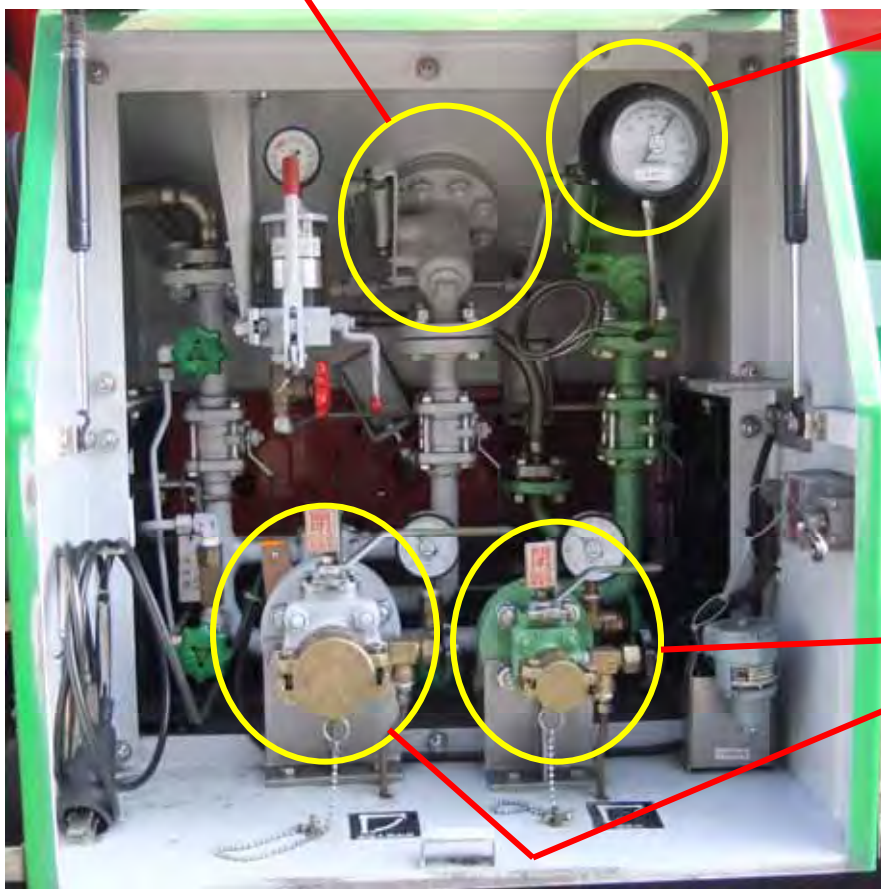
操作箱内気密点検

緊急遮断弁

プラグ部

各部に圧力（自圧）が掛かるようにバルブを開き、発泡液等を掛け漏れのないことを確認する。

自圧：LPガスが点検時にある圧力

圧力計取付部

元弁本体

フランジ部（各部）

ホースボックス内各部の気密性点検

・ホースボックス内は狭く点検しにくいだけに、ガス漏れが分かりにくいので、確実に点検してください。

ピローブロック

スイベルジョイント
最も漏れが発生しやすい。

流量計（隠れている）

フレキシブルチューブ
フランジ部だけでなく、フレキシブルチューブとフランジの接続部についても点検すること。

安全継手部

セーフティーカップリング

スイベルジョイントの構造

グリス注入口

回転部

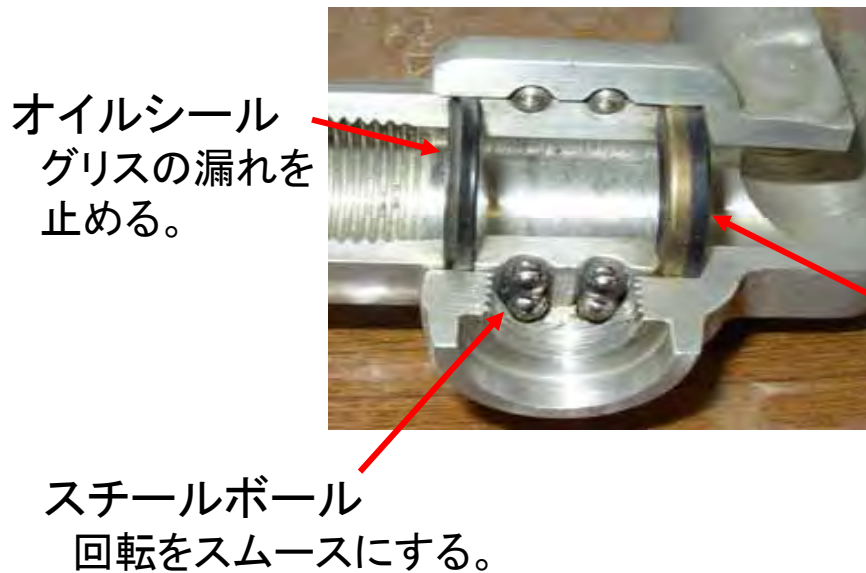
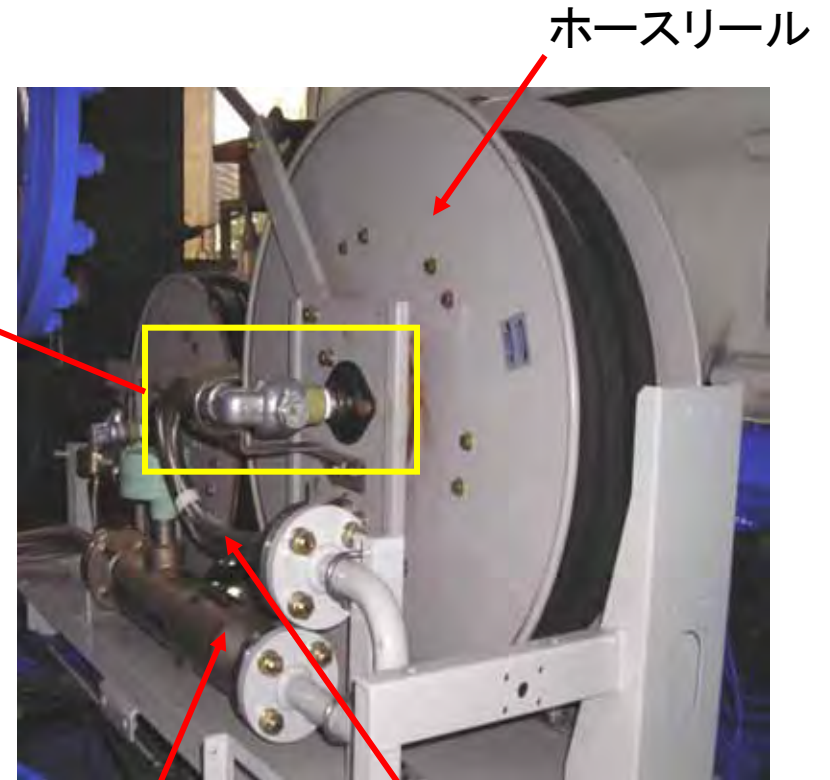
グリス注入部
キャップ

ホースリール

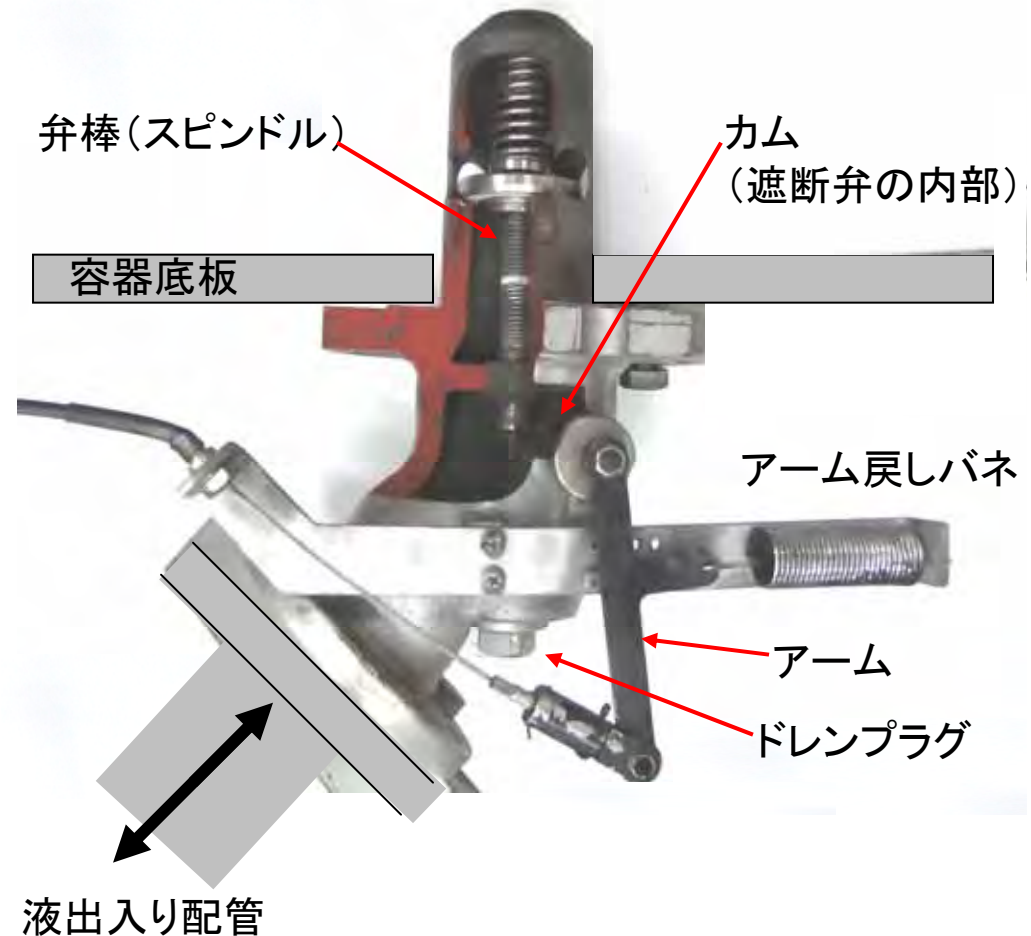
流量計

フレキシブルチューブ

オイルシール
グリスの漏れを
止める。

スチールボール
回転をスムースにする。

パッキン
1枚のパッキンでガスの
漏れを止めている。

写真は開放検査のため
ホースボックスを取り外
した状態。

緊急遮断弁の位置・構造

・充てん設備では操作箱を開けると見ることができるものがある。

緊急遮断弁（ワイヤー式）

弁棒（スピンドル）

カム
（遮断弁の内部）

容器底板

アーム戻しバネ

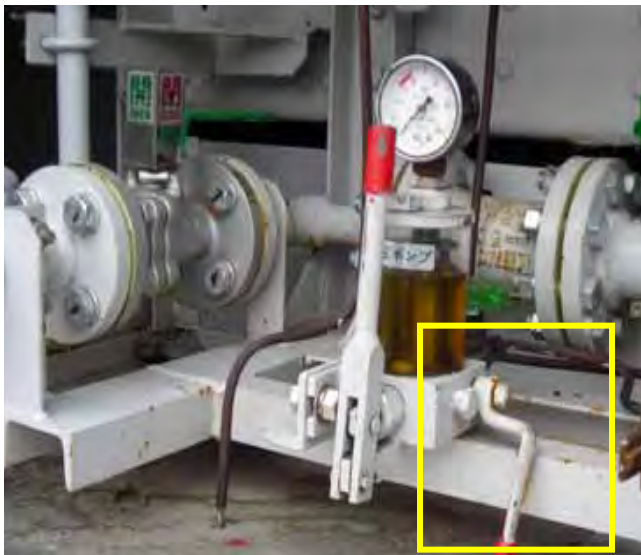
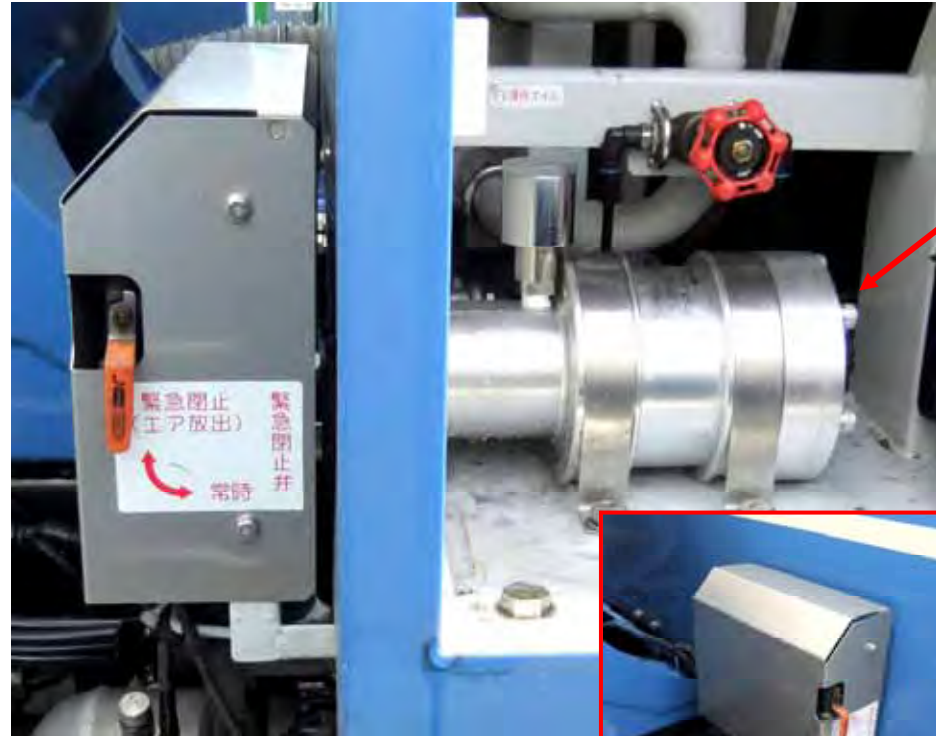
アーム

ドレンプラグ

液出入り配管

・充てん設備では、油圧式の遮断弁が使用されている。（構造は同じ）

緊急遮断弁操作機構

後部の遮断弁操作バルブ

油圧ポンプの遮断弁操作ハンドル

空圧／油圧変換器

空圧による遮断弁操作機構

・遮断弁を開けぬままポンプを運転し、ポンプを壊す危険を避けるための装置。
・受入モード、充てんモードを選択中は、空圧により遮断弁を開く。
・走行モード（メイン画面）中は、遮断弁は閉じる。

＊この機構は自動化されている場合が多い。

安全弁・液面計

安全弁は頂部・液面計は底部に
取り付けられているタイプ

安全弁と警告表示（容器頂部）

液面計（容器底部）

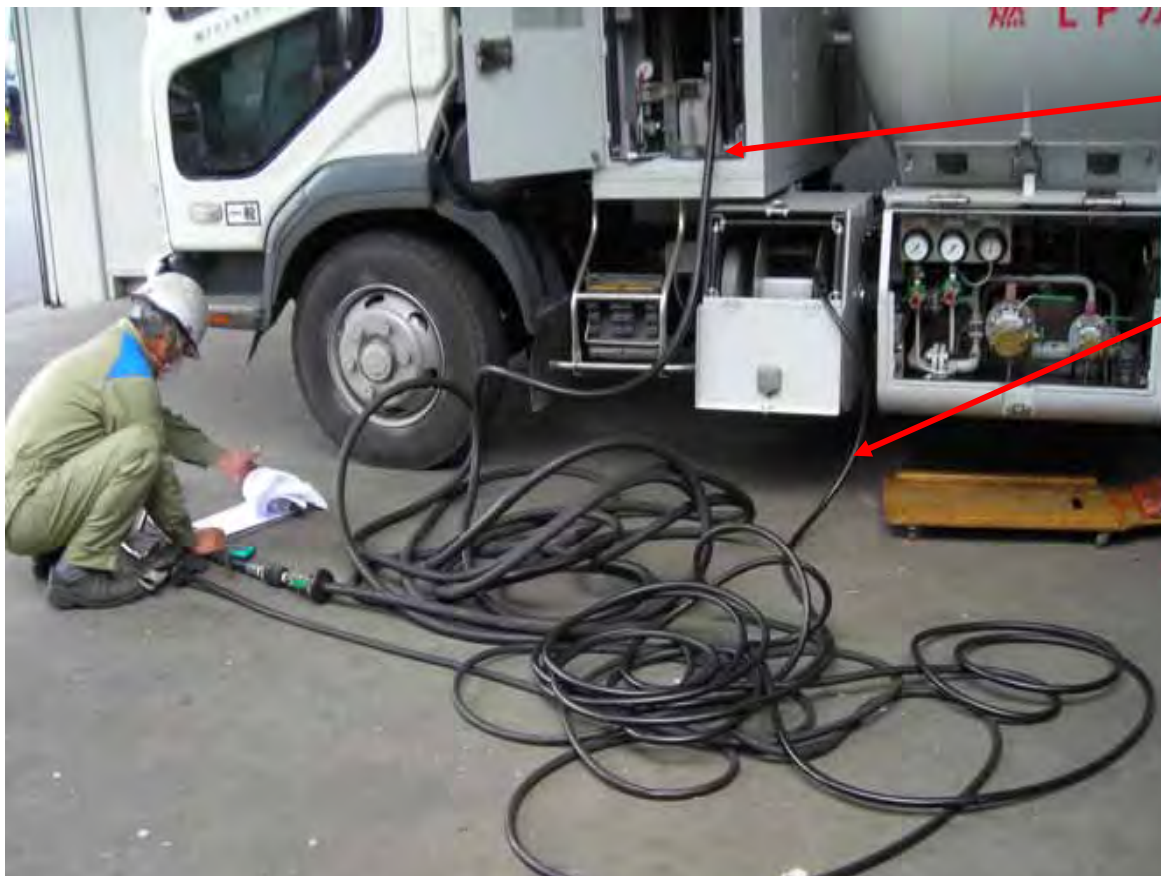
安全弁・液面計が頂部に一括
取り付けられているタイプ

液面計は電気式で
表示器は通常、操作
箱横に取り付けられ
ている。

液面計表示部

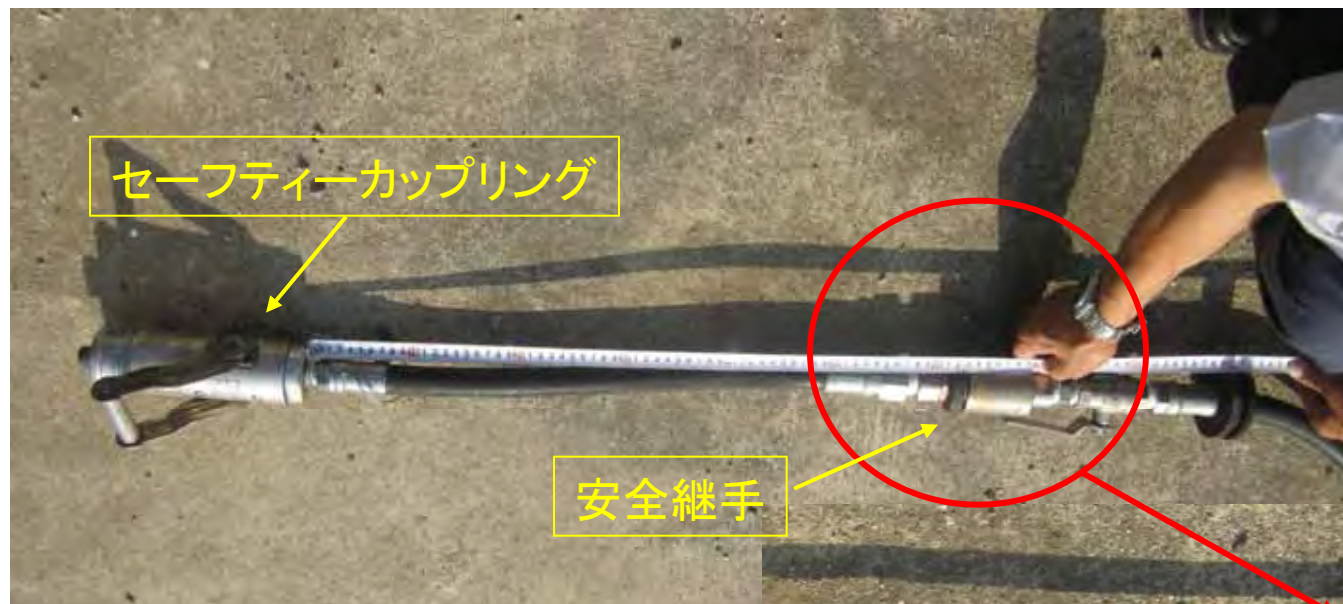
ゴムホース

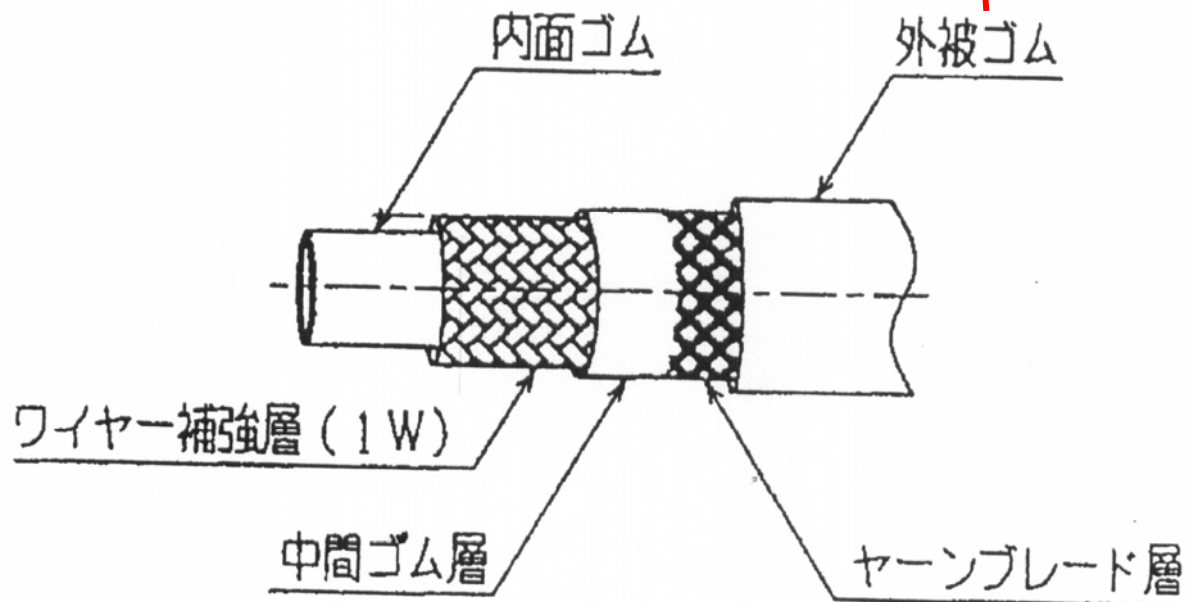
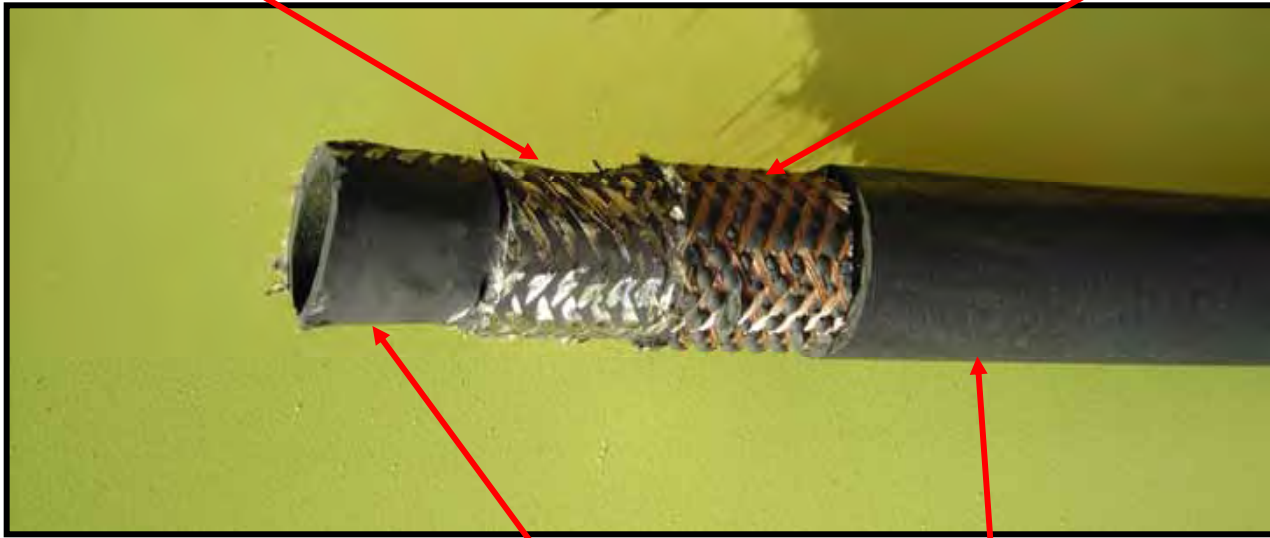
ホースの長さは一般に30mあります。
全部を引き出すことはあまりないので、一度最後まで引き出して点検してください。

ホースリールの末端部は点検する機会が少ないので同時に点検することが必要です。

充てんホース

均圧ホース

＊充てんホース・均圧ホースが１つの箱に納められているのが一般的です。
＊充てんホースのみの場合もあります。

中間ホース

セーフティーカップリング
安全継手
60cm
セーフティカップリングと安全継手をつなぐ中間ホースは60cm以下とされている。
・中間ホース交換のときには長さに注意すること。

ゴムホースの構造

ゴムホースの劣化等

ゴムホースは使用しなくても劣化を起こします。
また、頻繁に使用する部分では割れたり、すり傷が出来たりします。

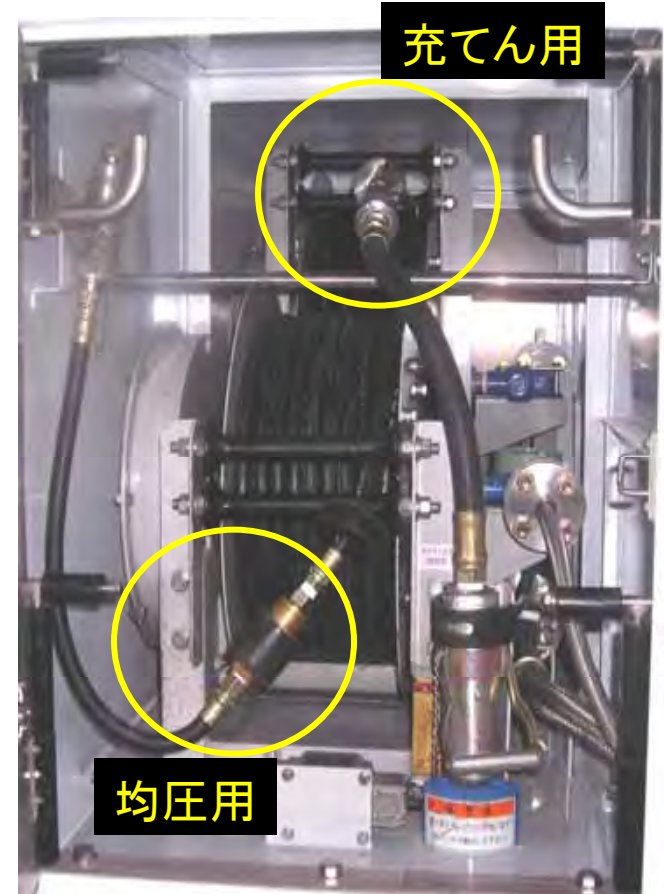
劣化により発生した表面のひび割れ

地面を引きずったために
出来たすり傷

1箇所を繰り返し使っていたため
出来た割れ

ゴムホースは表面に劣化状況・すり傷等が発生しても、すぐガス漏れが発生するということはありませんが、交換時期にきているという信号です。
早期に交換するようにしてください。

安全継手について

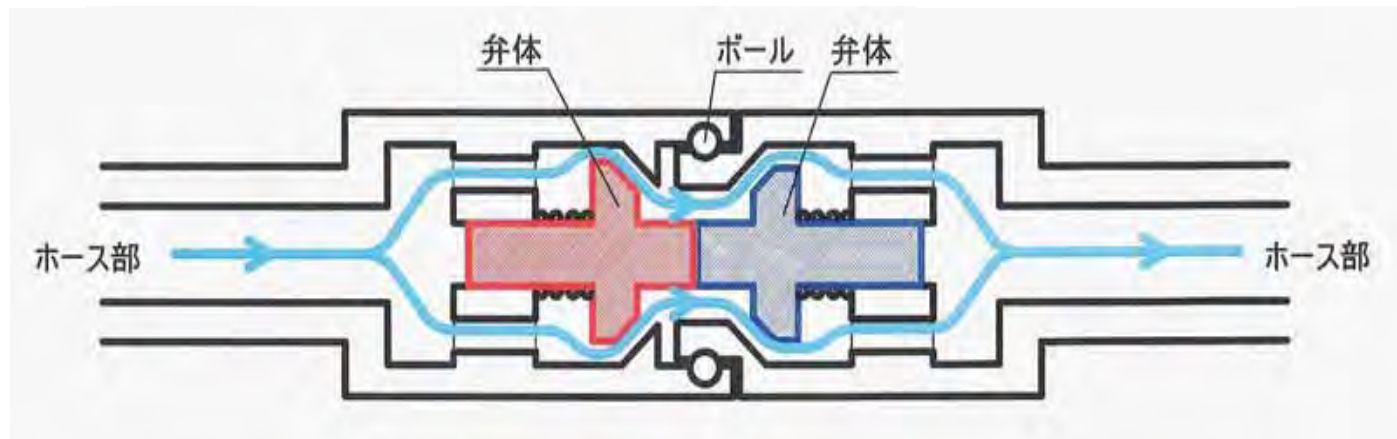
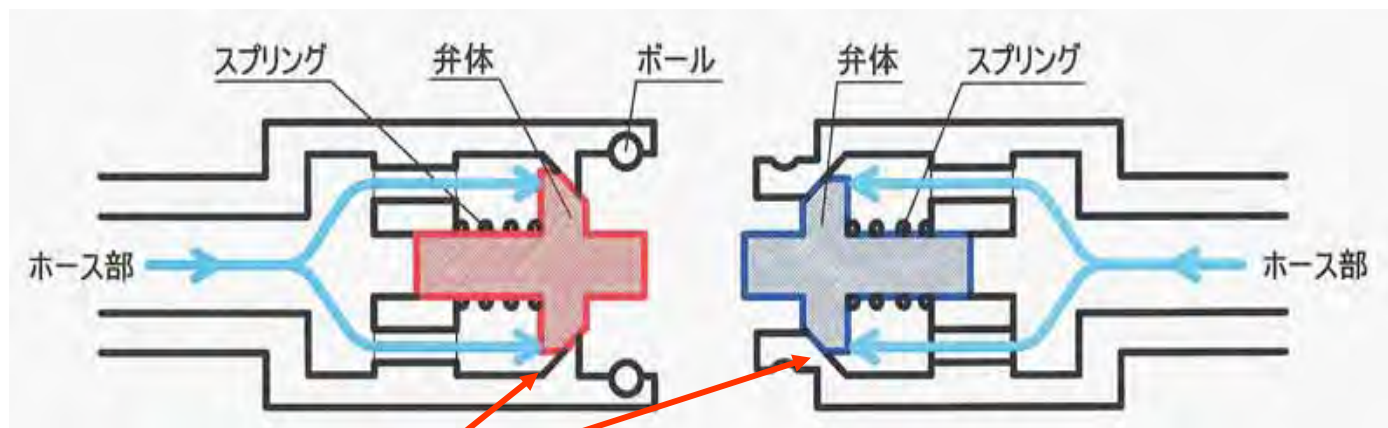
安全継手は充てん設備とバルク貯槽を接続したまま発進してしまったとき、切り離されてもガスが漏れないようにするための重要な装置です。

ゴムホースボックス内の
安全継手

ゴムの保護カバーが
設置されている。

安全継手の原理

スプリング
弁体
ボール
弁体
スプリング

分離状態

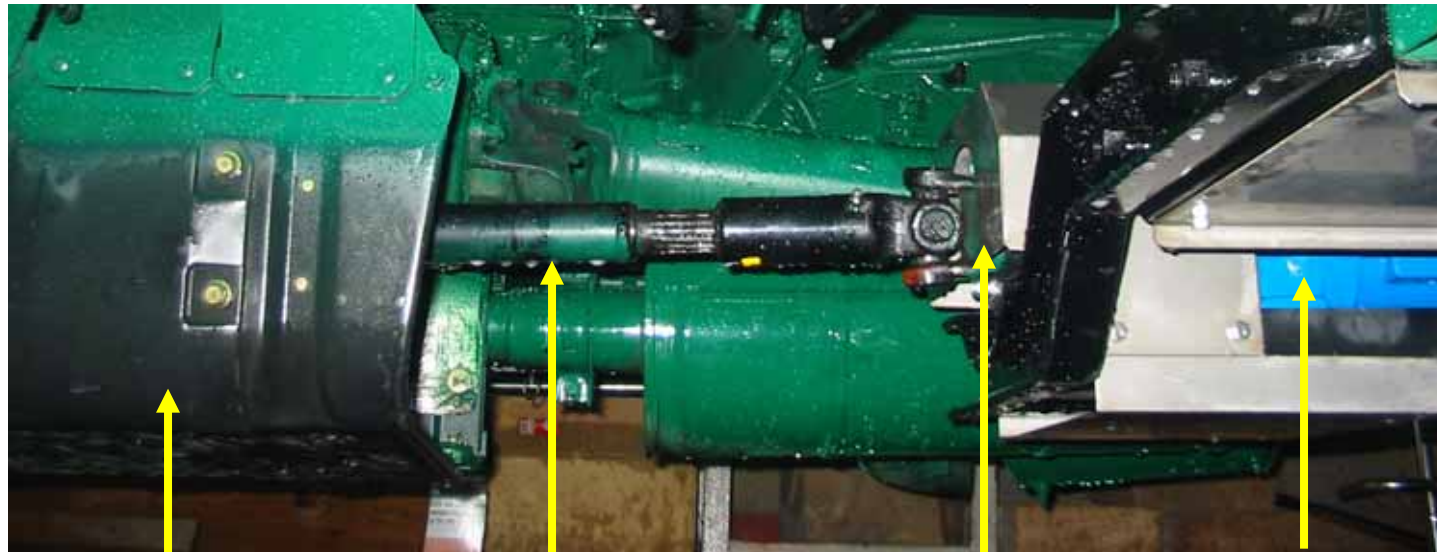
ホース部
ホース部

バネと背圧で閉止される。

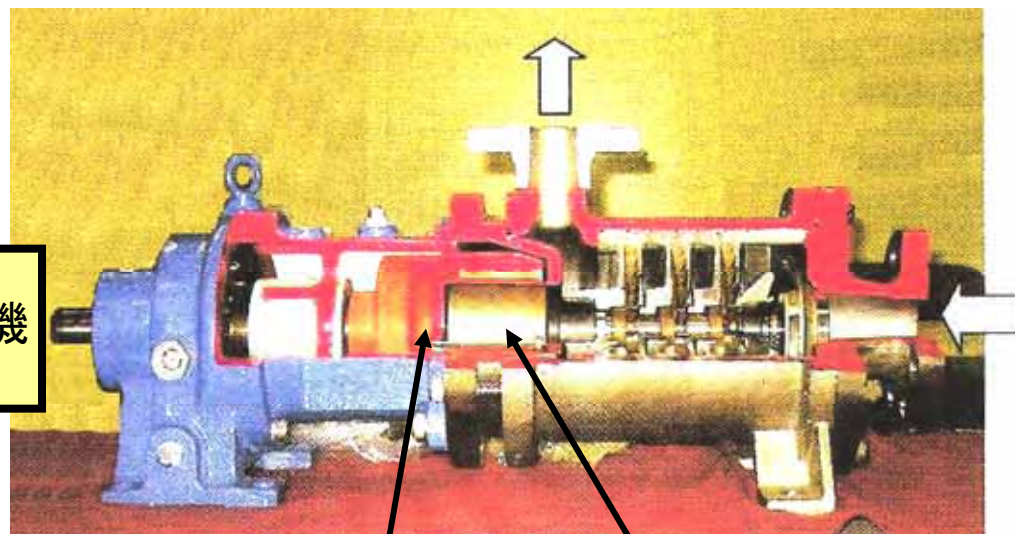
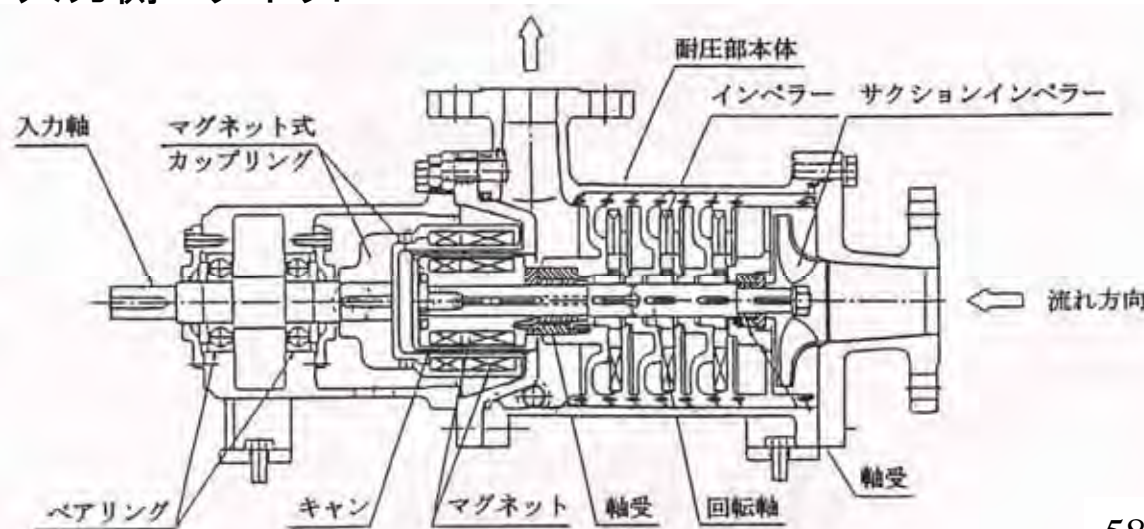
液の流れ方向は左右どちらでもよい。

ポンプの点検

ポンプはPTOの関係から充てん設備の底部に設置されています。

作業中にポンプの正常な音をよく聞いておき、異常な音との違いを知っておく必要がある。

PTOとは：
Power Take Off の略で、エンジンから回転を得て、ポンプを回す仕組

ポンプの構造（マグネットポンプ）

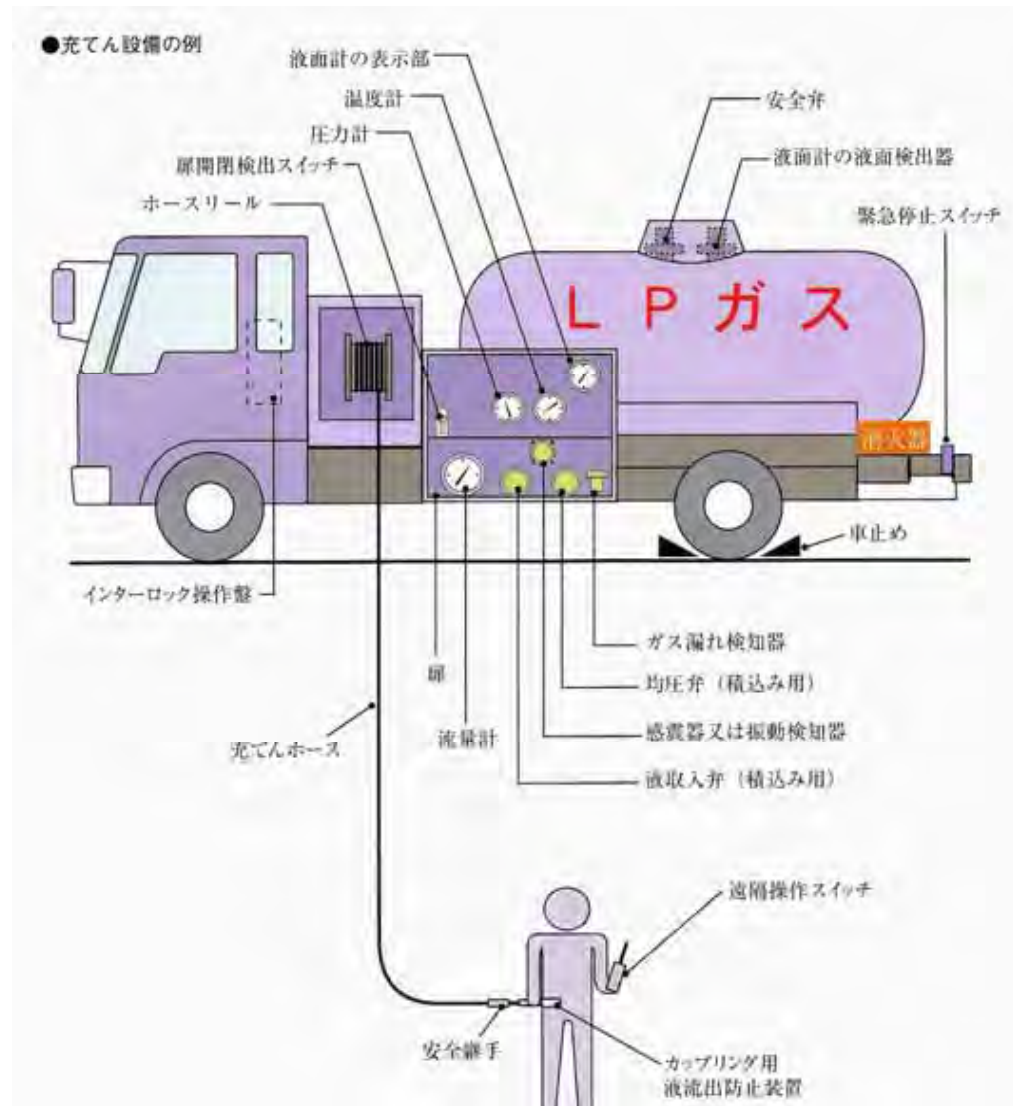
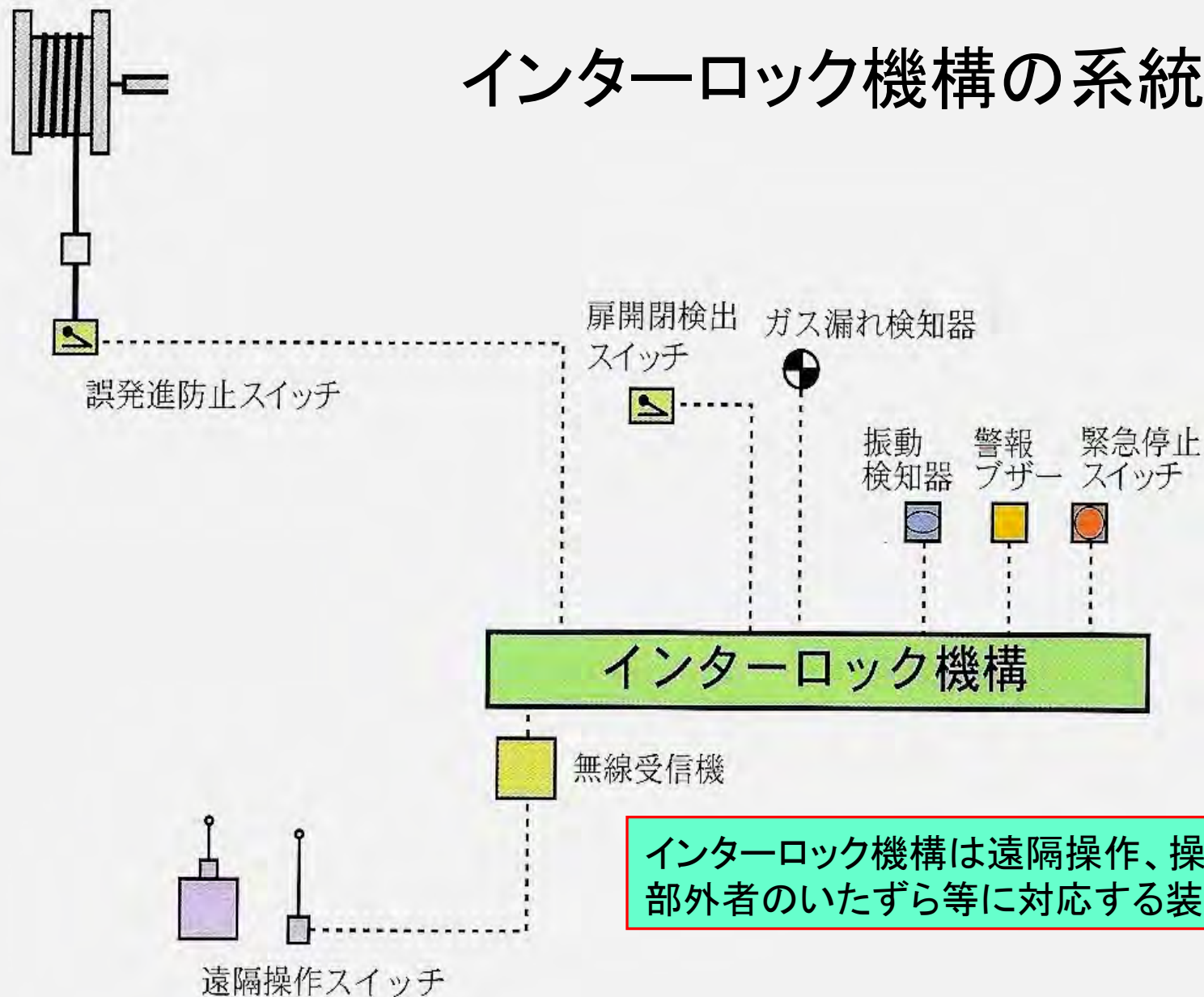
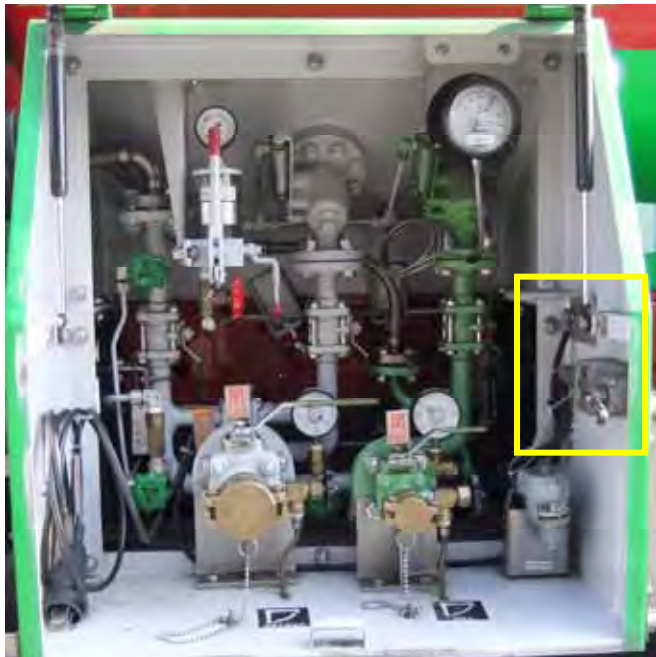
ポンプには色々な種類があります。
写真・図は最も一般的なマグネットポンプです。

マグネットポンプ：
入力軸側のマグネットの回転によりポンプ側のマグネットを回転させます。
入力側の軸とポンプ側の軸とはつながっていないので、ガス漏れの心配はありません。

インターロック機構について

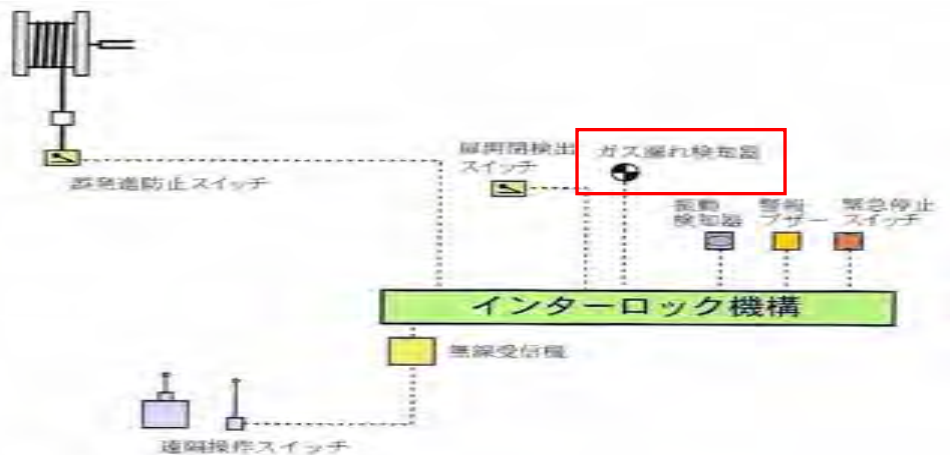
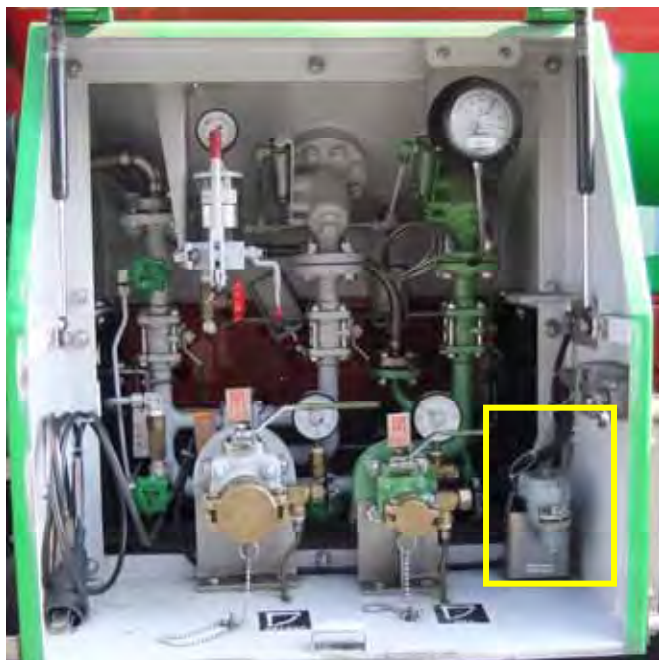
・充てん設備では、作業者が離れて作業を行います。

・遠隔操作で作業指示を行ったり、作業員が離れていても安全を得られるよう各種のインターロック装置が設置されています。

・それだけにインターロック装置の点検は重要なことです。

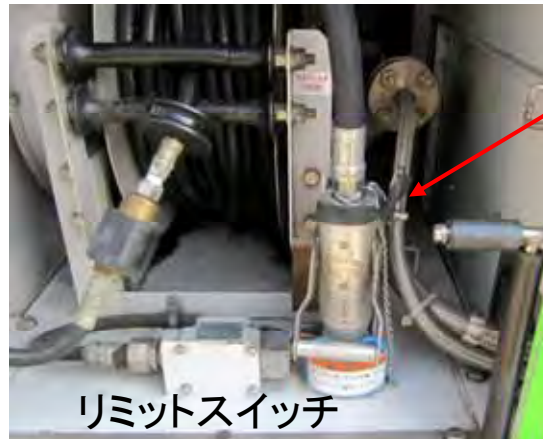
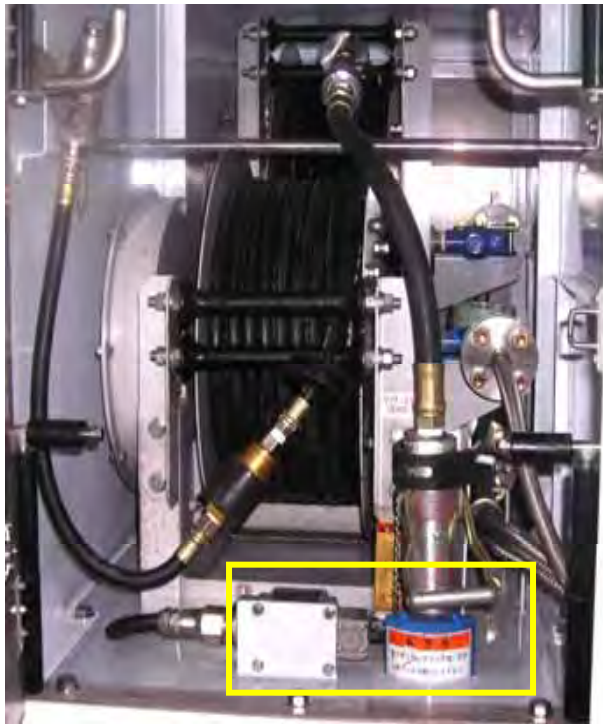
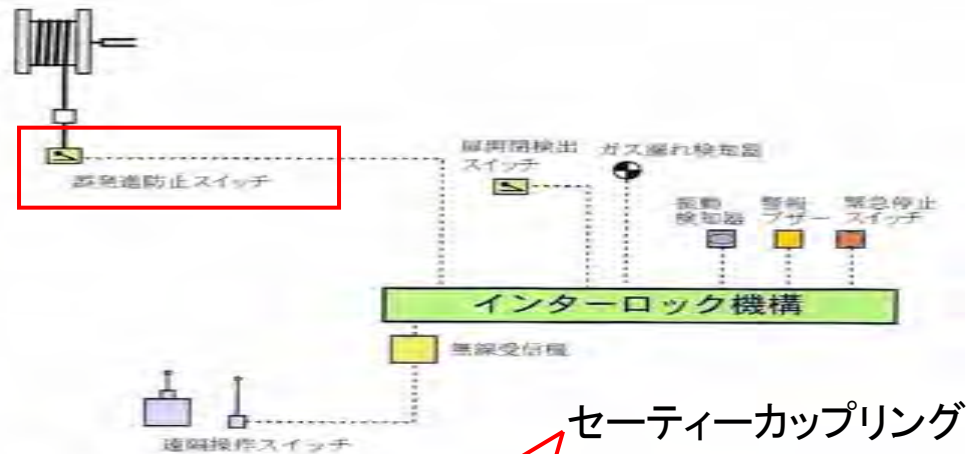
高圧ガス保安協会「LPガスバルク供給」より抜粋

高圧ガス保安協会「LPガスバルク供給」より抜粋

いたずら防止装置（扉開閉検出スイッチ）

・充てん作業中、不用意に操作箱を開けると運転がストップし、安全状態にする重要なスイッチです。
・確実に作動するよう点検する必要があります。

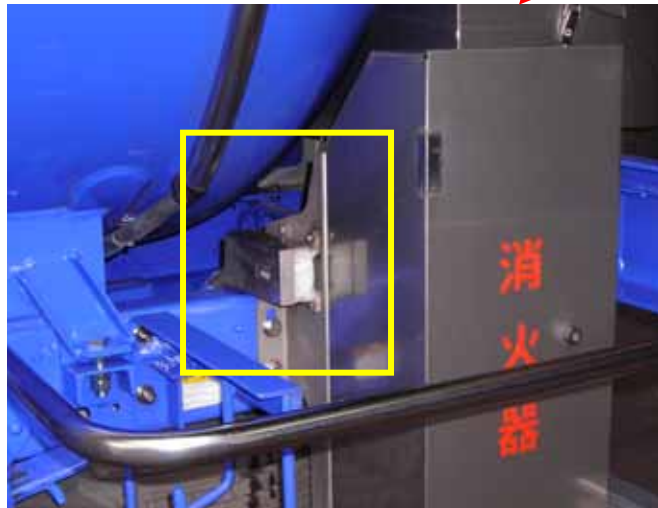
ガス漏れ検知装置

- 操作箱内でガス漏れが発生した場合、警報を発すると共に、運転を停止します。
- 配線の点検を行ってください。

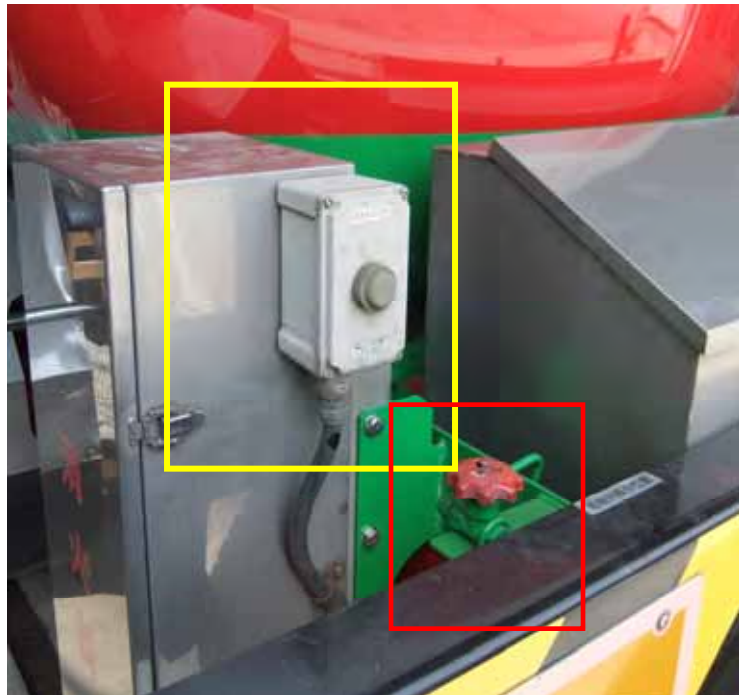
誤発進防止装置

セーティーカップリング

リミットスイッチ

- セーフティーカップリングがセットされていない時、全輪にブレーキが作動するもの、または発進出来ない機能を有します。
- ホースの収納忘れを防止する装置です。

- 機能点検を行ってください。

追突検知器（振動検知器）

・追突検知器は地震計や加速度計と同じ機構を持っています。
・機能点検は、直接はできません。
・配線状況、変形・腐食・損傷状況、取り付け状況の点検をしてください。

緊急停止装置

・緊急停止装置（ボタン）はエンジン停止・緊急遮断弁の閉止を同時に行います。
（エンジンが停止するため、ポンプは自動的に停止します。）

・緊急停止ボタンを作動させると、警報が発せられる構造となっています。（警報表示のものもある。）

・重要な装置です。配線・装置の取り付け状況の確認と同時に、作動点検を行ってください。

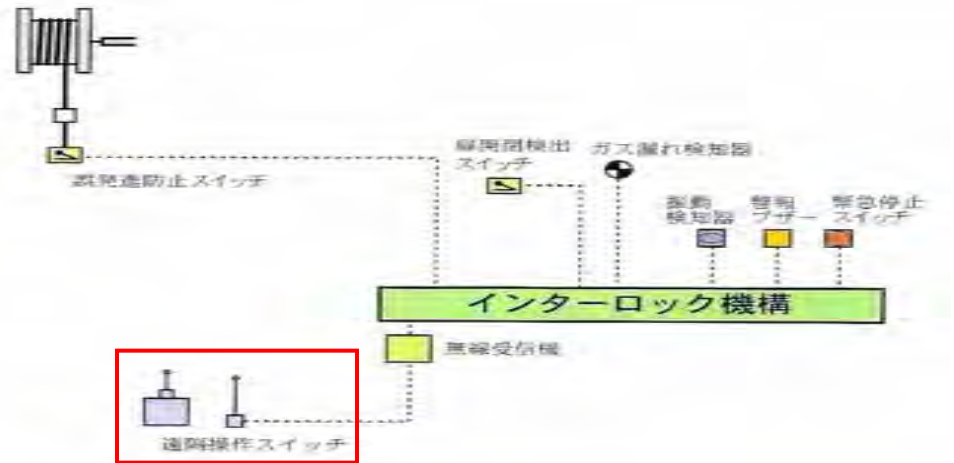
インターロック操作盤

プリンター（流量計用）

- インターロック操作盤は、インターロック機構の全てをコントロールする心臓部です。

- 運転席に置かれている関係から、周囲に物が置いてあったり、飲料水で汚れたりしていることが多くあります。

- 重要な装置ですので、周辺環境を常に整理して置く必要があります。

遠隔操作装置

遠隔操作スイッチ

・遠隔操作スイッチは充てん作業者が常に持ち歩いています。
・操作が確実に出来ることを確認してください。
・バッテリーが不足していないことも確認してください。

無線アンテナ

高さ検知棒

無線アンテナ：取り付け状況の確認

携行品について

工業用タンクローリの携行品

・携行品は緊急時に対応するためのものです。
・きちんと点検してください。

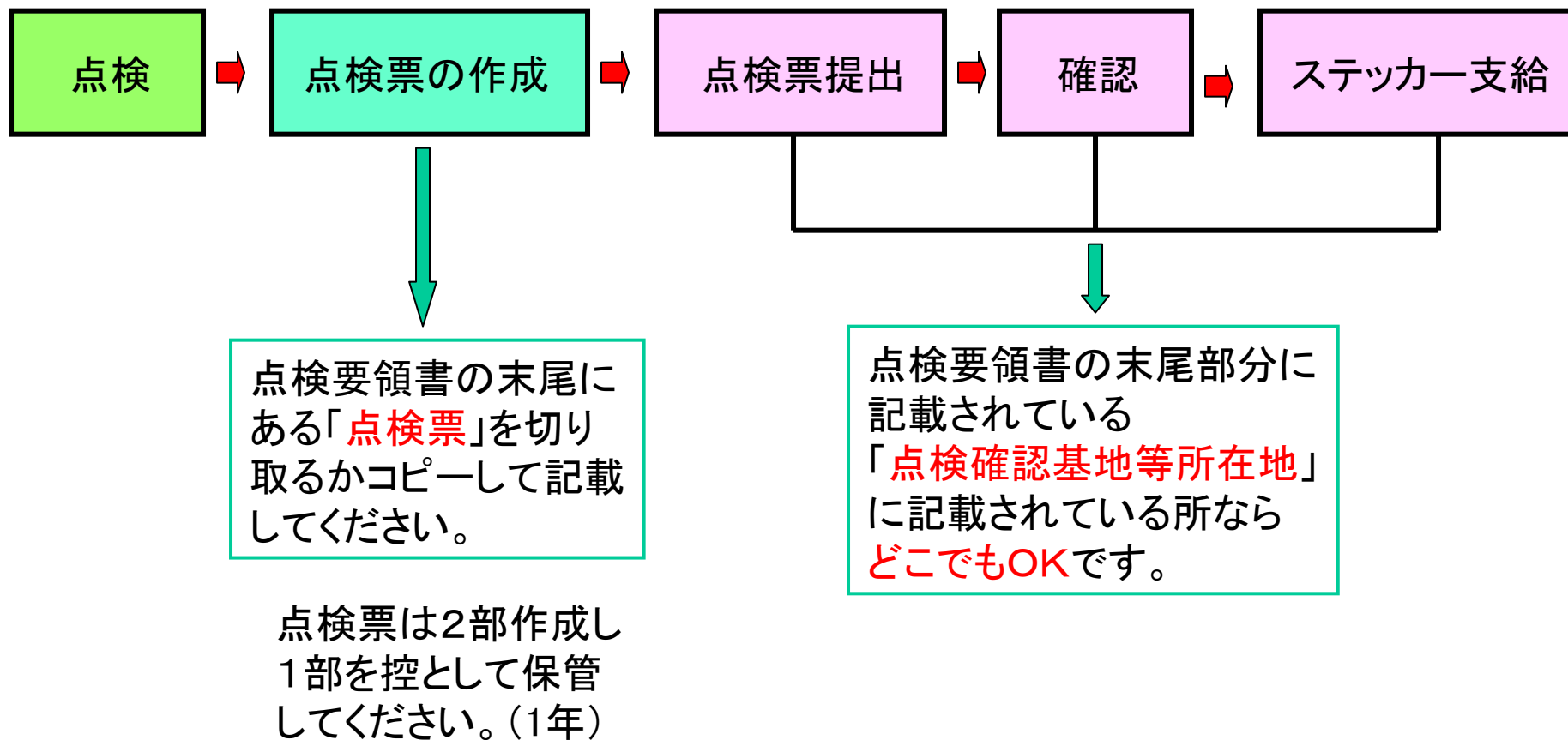
メガホン
虎ロープ 15m2本
漏えい検知剤（発泡液）
赤旗

スリップチューブ用スパナ

皮手袋
赤色灯（懐中電灯）
予備電池
イエローカード 地域防災連絡先

整備済ステッカーの取得

整備済 ステッカーの取得

点検が終了し、問題がなければ「整備済」のステッカーが支給されます。

整備済 ステッカーの貼付

ステッカーは、受け入れ・充てん作業の際、確認しやすい 左側 に貼付してください。

ステッカーは毎年色が変わります。
並べて貼付しても、前年のステッカーに重ねて貼付してもかまいません。

はがれて無くなったり、塗装の時にはがしてしまったような場合はタンクローリ事故防止委員会に申し出てください。再発行します。

おわり

ＬＰガスタンクローリ事故防止委員会

日本ＬＰガス協会
一般社団法人 全国ＬＰガス協会
一般社団法人 日本エルピーガスプラント協会
公益社団法人 全日本トラック協会
高圧ガス保安協会